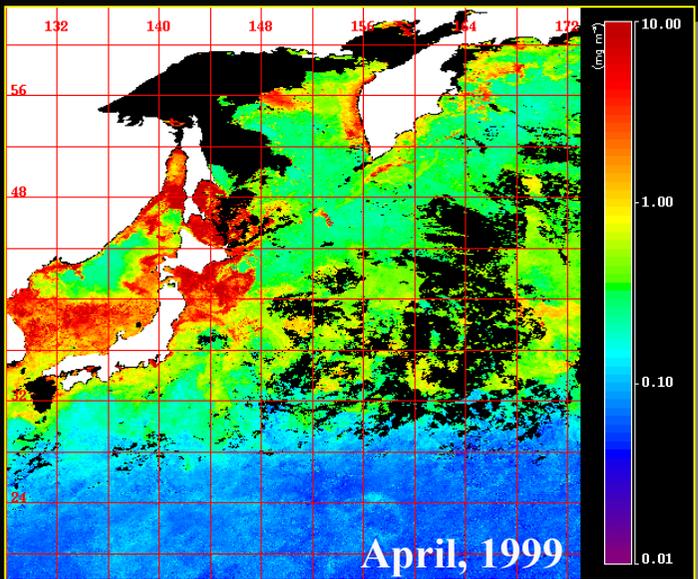


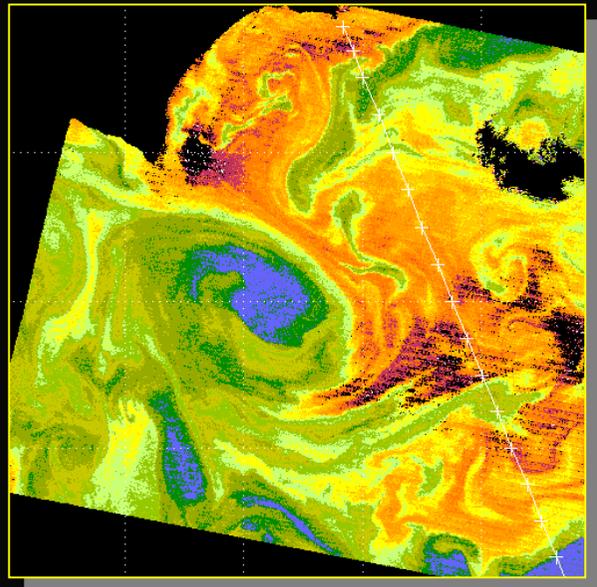
B960.004

SeaDAS 日本語マニュアル Ver 2.0

for SeaDAS Ver3.2, 3.3 and 4.0



SeaWiFS L3-Monthly mean image



OCTS Chl-a image 26 April, 1997

June., 2001

S.Saitoh, K.Sasaoka, F. Takahashi, K. Fukuda, T Iida, T Henmi, C Matsumoto
(Hokkaido Univ.) K.Tobimatsu(Soka Univ.)

はじめに

北海道大学大学院水産科学研究科

齊藤誠一

1978年から1986年までの8年間に得られた膨大なCoastal Zone Color Scanner(CZCS)データは、我々に多くの海洋学的な知見を与えた。その後10年間は利用できる海色センサーはなかったが、宇宙開発事業団のみどり(ADEOS)衛星に搭載された海色センサー Ocean Color and Temperature Sensor(OCTS)は、1996年8月から1997年6月まで稼働し、データセットの利用可能期間は1996年11月からの約8ヶ月間である。多くの研究者からの現場観測データの提供と宇宙開発事業団の努力によって、明確な精度のクロロフィル a データが、低解像度のグローバルデータだけでなく、I-LAC(Intensive Local Area Coverage)と呼ばれる高解像度(700m)の日本近海データとしてネットワークによって逐次公開された。また、1997年9月から現在も稼働しているSeaWiFS(Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor)のデータについても、NASAが登録ユーザーに対してデータを配布しているだけでなく、宇宙開発事業団が加工したI-LACもそれらの登録ユーザーへ提供している。

現在、これらの海色データプロダクトの処理・解析ツールとしてNASAが開発・提供しているSeaDAS(SeaWiFS Data Analysis System)が最適のソフトウェアである。このソフトウェアは単にSeaWiFSデータだけでなく、CZCSデータやOCTSデータについてもサポートしているので、マルチ海色データ処理・解析ツールといえる。しかし、英文マニュアルは準備されているが、日本語のマニュアルはなく、まず初心者から手軽に使用できる簡便な日本語マニュアルが要望され、1999年9月にSeaDAS日本語マニュアルVer.1.0を出版した。その後2年以上も経過し内容も不十分なところもあり、さらに使いやすいマニュアルを目指してVer.2.0を出版することにした。

そこで、北海道大学大学院水産科学研究科衛星資源計測学研究グループの大学院生諸氏の協力を得て、マニュアルの改訂版を作成した。笹岡晃征氏を中心に、飯田高大氏、邊見卓氏、松本千鶴さんの3名が協力して作成した。彼ら彼女らの相当の労力と努力の結果この新しいマニュアルが完成できたことを記して、ここに深謝する。

この日本語マニュアルVer.2.0は、Ver.1.0にはなかったバッチ処理による大量処理法も加えてさらにSeaDASの機能をより活用できるようなものにバージョンアップした。本マニュアルが、今後とも我が国の海色リモートセンシングの底辺を広げる為の一助になれば幸いである。

目次

1. SeaDAS とは	
1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト	... 1
(1) 衛星データの処理レベル	... 2
(2) NASA, DAAC が提供する SeaWiFS データプロダクト	... 2
(3) NASDA が提供する OCTS データプロダクト	... 7
(4) NASDA が提供する SeaWiFS データプロダクト	... 14
1.2 File Name の Format について	... 16
(1) SeaWiFS データフォーマット	... 16
(2) OCTS データフォーマット	... 18
1.3 画像処理全体の流れ	... 19
(1) SeaWiFS データ処理の流れ	... 19
(2) OCTS データ処理の流れ	... 20
1.4 SeaDAS で表示できるその他のデータプロダクト	... 21
(1) NASA_JPL AVHRR データ	... 21
(2) 汎用フォーマット	... 24
(BINARY, HDF, SeaDAS_MAPPED など)	
1.5 SeaWiFS データ注文・検索の方法	... 25
(1) SeaWiFS データ注文の方法	... 25
(2) 検索方法	... 34
–Global SeaWiFS Browse Utility の使用例	
2. SeaWiFS データ処理	
2.1 SeaWiFS データの表示	... 40
(1) L2-LAC データの表示	... 40
(2) L3-SMI データの表示	... 43
(3) L3-Binned データの表示	... 45
2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)	... 47
(1) SeaDAS Ver3.2, 3.3 の場合	... 47
(2) SeaDAS Ver4.0 の場合	... 50
2.3 L2 から L2 - Map を作る (幾何補正)	... 60
3. OCTS データ処理	... 62
3.1 OCTS データの表示	... 62
(1) L2 - LAC データの表示	... 62
3.2 L2 から L2 - Map を作る (幾何補正)	... 65

4. その他のデータ処理	...	67
(1) NASA_JPL AVHRR データの表示	...	67
(2) BINARY データの表示	...	70
5. 画像の加工・出力・保存	...	72
5.1 画像の加工		
(1) Coast line, Grid line を入れる	...	72
(2) カラーパレットの読み込み・保存	...	75
(3) 物理量のスケールを変える	...	78
5.2 画像の出力	...	79
(1) 画像から物理量を抽出する	...	79
(2) 画像から Line プロファイルを作成する	...	80
(3) 画像に Ship Track をオーバーレイして 船舶データ等と比較する	...	82
5.3 画像の保存	...	84
(1) image data の保存 (SeaDAS_MAPPED, HDF, Flat)	...	84
(2) image display の保存 (TIFF, GIF, PostScript)	...	85
6. その他の機能	...	86
6.1 バンド間演算 (コンポジット画像等の作成)	...	86
6.2 コマンドモード (応用編)	...	90
7. 困ったときには	...	96
8. 付属資料	...	98
・SeaDAS – SeaWiFS Data Analysis System		
Current Status		
Index of SeaDAS Topics		
SeaDAS distribution statistics		
Other Related Web Sites		
・SeaDAS Primary Functionalities		
・SeaDAS Configuration and Requirements		
・Obtaining SeaDAS 4.0		
・How to Install SeaDAS 4.0		
・SeaDAS Directory Tree		
・SeaDAS Programs		
・SeaDAS Command-Mode		
・SeaDAS Tutorial		
・Julian Calendar		

1. SeaDAS とは

SeaDAS (SeaWiFS Data Analysis System) は、HDF (Hierarchical Data Format) 形式の SeaWiFS (Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor) データ解析処理用に NASA が開発したフリーソフトです。SeaDAS を動かすには Research Systems 社の IDL (Interactive Data Language) という解析ソフト (シェアウェア) をインストールする必要がありましたが、最新の Ver4.0 では、IDL Run Time サポートが加わり、SeaDAS の機能に限定した IDL のライセンスもフリーで配布されるようになりました。よって SeaDAS のサポートしたマシン環境 (ワークステーションなら、SGI: IRIX 6.3 or 6.5, SUN: Solaris 2.6 or 2.7, PC-Unix なら、Red Hat Linux 6.0) さえあれば全てフリーで SeaDAS を動かすことができます。フリーのソフトゆえ、Linux のようにユーザーの声から不具合の改善、バージョンアップがなされてきています。Ver. 4.0 では旧バージョンに比べてより高機能化が進んでいます。ただしその分、動かすマシンも CPU、ハードディスクやメモリの最低条件があがりつつあります。SeaDAS は SeaWiFS データ処理専用が開発されたソフトですが、OCTS (Ocean Color and Temperature Sensor) や CZCS (Coastal Zone Color Scanner) データ、MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) に加え、NASA JPL 配布の NOAA/AVHRR グローバル水温データ等もサポートしています。

SeaDAS に関する情報の提供は全て NASA, GSFC の SeaDAS ホームページ (<http://seadas.gsfc.nasa.gov/>) にあります。本マニュアルもこのページの情報を元に作られており、これから SeaDAS を扱っていく上で非常に重要なサイトです。頻繁にプログラムのバグ情報や、update ファイルの更新が行われますので絶えずチェックするといいいでしょう。

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト

衛星データは、ある一連の流れにそって処理され、各々の処理によって最終成果物へとステップアップしていきます。この処理段階を処理レベルといいます。自分の目的とする画像を作る際には、L0, L1A, L2 といったこれらの処理レベルでデータを注文するようになるため、これら処理レベルと各プロダクトに含まれるパラメータ等をきちんと理解しておくことが重要です。本章では、現在入手できる NASA 提供の SeaWiFS データプロダクトと NASDA 提供の OCTS データプロダクトについて説明します。

1. SeaDAS とは

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
 (1) 衛星データの処理レベル

(1) 衛星データの処理レベル

Level 0(L0).....受信した生データ

Level 1(L1).....L0 に幾何学補正パラメーターを加えたもの

Level 2(L2).....L0 に大気補正、水中アルゴリズムをかけたもの。物理量データセット

Level 3(L3)..... L2 に対して、幾何補正・時空間的パラメータ等の操作を各 pixel 毎に行った画像。基本的には複数の input 画像から作成された Composite 画像をさす。グローバル画像、週・月・年平均画像などがこれにあたります。

(2) NASA, DAAC が提供する SeaWiFS データプロダクト

NASA-DAAC が提供している SeaWiFS データは以下のように分類できます。

Data Product	
GAC	L1A GAC
	L2 GAC
LAC	L1A HRPT
	L1A Recorded LAC
Gridded Data	L3 Daily
	L3 8-Day
	L3 Monthly
	L3 Annual
Calibration	L1A SOL
	L1A LUN
	L1A TDI
	L1A IGC
	Calibration Table
Ancillary	NCEP Meteorology
	EPTOMS Ozone
	TOVS Ozone
	Climate Meteorology
	Climate Ozone

1. **GAC**...Global Area Coverage, 解像度は約 4km(4.5km)、北極から南極までの軌道を幅 248pixel のサイズで提供されます。データはセンサーオンボードのメモリに記憶されており、データがたまったところではきだされます。提供されている処理レベルは L1A と L2 があります。

L1A GAC :

File contents: Subsampled raw radiance counts for eight SeaWiFS bands; calibration and navigation data; instrument and spacecraft telemetry.

Resolution: 4.5 km

Data granule: One global (north-to-south) orbital swath

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
(2) NASA, DAAC が提供する SeaWiFS データプロダクト

Granule size: 19.1 MB

Browse product: Band 8 raw radiance counts

Band	Center Wavelength(nm)	Primary Use
1	412 (violet)	Gelbstoffe
2	443 (blue)	Chlorophyll absorption
3	490 (blue-green)	Pigment absorption (Case 2), K(490)
4	510 (blue-green)	Chlorophyll absorption
5	555 (green)	Pigments, optical properties, sediments
6	670 (red)	Atmospheric correction (CZCS heritage)
7	765 (near IR)	Atmospheric correction, aerosol radiance
8	865 (near IR)	Atmospheric correction, aerosol radiance

L2 GAC :

File contents: Derived geophysical values, corresponding to parent Level 1A data file.

Resolution: 4.5 km

Data granule: One global (north-to-south) orbital swath

Granule size: 21.9 MB

Browse product: Chlorophyll a concentration

SeaWiFS geophysical data values (12):

Normalized water-leaving radiances at 412, 443, 490, 510, and 555 nm

Aerosol radiance at 670 nm

Aerosol radiance at 865 nm

CZCS-like pigment concentration

Chlorophyll a concentration

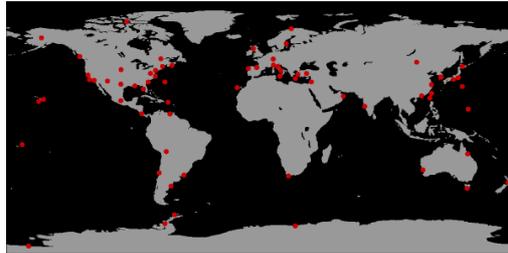
K(490)

Epsilon of aerosol correction at 765 and 865 nm

Aerosol optical thickness at 865 nm

2. **LAC...Local Area Coverage**, 解像度は約 1km(1.13km)、NASA と提携した HRPT 受信局で取得されたデータ、スキャン幅は 2800km、軌道幅 1285pixel 提供されている処理レベルは L1A のみです。

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
(2) NASA, DAAC が提供する SeaWiFS データプロダクト



HRPT Station

L1A_HRPT: 上記の地図に示した HRPT 受信局で受信されたデータ。各受信局で略号を設けファイル名を見ただけでどこの受信局で受信したのかわかるようになっています。たとえば日本だと JAMSTEC で受信したデータは、ファイルの拡張子に_HJMS とつきます。

File contents: Raw radiance counts for eight SeaWiFS bands;
calibration and navigation data; instrument and
spacecraft telemetry.

Resolution: 1.13 km

Data granule: One downlink session during satellite overpass,
corresponding to the area viewed by the satellite when
it is above the station's acquisition horizon
boundaries.

Granule size: 58-70 MB

Browse product: Band 8 raw radiance counts

L1A Recorded LAC: GAC 同様センサーオンボードのメモリに記憶され、データをはきだします。記憶容量の問題から、スキャンラインはそれほど多くはない(スキャン時間約1分)。HRPT 受信局が近くでない海域での高解像度画像を提供する。おもに Cal/Val 用に用いられる。

3 . **Gridded data...**複数の L2 データを時空間的に複合させ、幾何補正等の mapping を施したもの。処理レベルは L3 です。Daily, weekly, Monthly, Annual の Global 平均画像がそれぞれ提供されています。
提供形態として以下の2種類が選択できます。

• **Level 3 Binned Data Products:**

提供されたデータに対して、幾何補正、統計的計算、時空間解像度の変更

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
(2) NASA, DAAC が提供する SeaWiFS データプロダクト

等が出るデータセット (SeaDAS 表示 Binned, SMI 項参照)。配布形式は L3b_DAY.main というファイル一つと、L3b_DAY.xff というファイルが注文したパラメータの数だけという構成になっている。画像操作は main ファイルのみで行い、残りのパラメータファイルとリンクするという形になっています。

File contents: Binned geophysical parameters, corresponding to Level 2 GAC data values (全 12 パラメータ)

Resolution: 9 km

Data granule: 12 global, equal-area grids, 1 corresponding metadata file

Granule size: Daily, 150 MB; Weekly, Monthly & Annual, 429.1 MB

Browse Product: Chlorophyll a Standard Mapped Image (SMI)

• **Level 3 Standard Mapped Image (SMI) Products:**

NASA が提唱する標準的な処理方法で作成されたデータセット。幾何補正は Cylindrical (等緯度経度投影法)と決まっています。

File contents: Image representation of binned data products

Resolution: 9 km

Data granule: One global image

Granule size: 8 MB

SMI products: Chlorophyll a concentration

CZCS-like pigment concentration

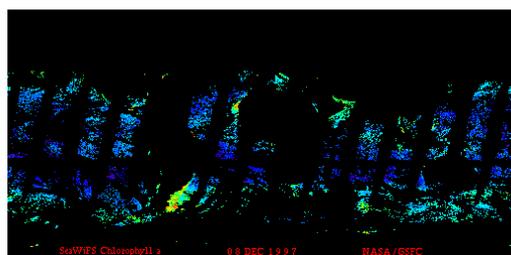
Normalized water leaving radiance at 555 nm

Aerosol optical thickness at 865 nm

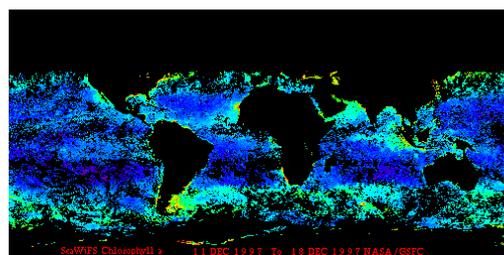
Diffuse attenuation coefficient at 490 nm

***BINNED, SMI とともに必要なパラメータのみ選択して注文できます。**

Gridded data L3, サンプル画像



L3 Daily image



L3 Monthly image

4 . Calibration data

L1A SOL: Level 1A Solar Calibration data

L1A LUN: Level 1A Lunar Calibration data

L1A TDI: Level 1A Time Delay and Integration data

L1A IGC: Level 1A Intergain Calibration Check data

Calibration Table: SeaWiFS Calibration Table

5 . Ancillary data... 補助的データ。リアルタイムで受信された気象学的データやオゾンデータさらに気候値（気象及びオゾン）等があります。これは L1A から L2 を作成するときに用い、大気補正パラメータ等へ反映されます。L1A データ注文時に Ancillary Data もつけるという形で頼めば、受信時間にもっとも近いデータが提供されます。

NCEP Meteorology: Real-Time Meteorological data from the National Meteorological Center model output

EPTOMS Ozone: Real-Time Ozone data from EPTOMS

TOVS Ozone : Real-Time Ozone data from TOVS

Climate Meteorology : Climatology of meteorological data from 1946 to 1990 from the Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set (COADS).

Climate Ozone : Climatology of Ozone data from 1989 to 1991 from the Nimbus-7 Total Ozone Mapping Spectrometer.

(3) NASDA が提供する OCTS データプロダクト

NASDA が提供する OCTS データについて説明します。シーン・処理レベルの定義が SeaWiFS と異なるので注意してください。

OCTS シーンの定義

・ RTC (Real-Time Coverage) : 分解能 : 0.7km × 0.7km

1 シーン : 1400km × 5600km(8000 Lines)MAX

EOC 受信局で直接受信したデータ。受信範囲全体(最大 12 分、約 8000 ライン)を 1 シーンとしています。受信範囲中でのチルト角切り替えがあった場合は、切り替えの前後でシーンを分割しています。データの間引きは行っていません(直下点解像度は約 680m)。

・ LAC(Local Area Coverage) : 分解能 : 0.7km × 0.7km

1 シーン : 1400km × 3600km or 1400km × 3900km

OCTS の MDR 再生データ(あるいはリアルタイム受信データ)を切り出したもの。観測パス中から指定されたチルトセグメント番号とシーン移動距離(クロストラック方向)から 5600 ライン(固定値)を切り出しています。複数受信セグメントにまたがる場合はデータのつなぎ合わせを行います。チルトセグメントにまたがるデータの切り出しは行っていません(直下点解像度は約 680m)。

・ GAC (Global Area Coverage) : 分解能 : 4km × 4km

1 シーン : 1400km × 3300km or 1400km × 6600km

OCTS チルトセグメント毎のデータ。複数受信セグメントにまたがる場合は、直接受信及び MDR 再生データをつなぎ合わせています。データはレジストレーション処理を考慮した形でカラム方向約 1/6, ライン方向 1/5 に間引かれています。

処理レベルの定義

* SeaWiFS データとの定義の違いに十分注意してください(L3 の定義)。

レベル 0 (L0):

受信セグメント毎の OCTS 生データ。軌道データ、時刻誤差情報、品質情報を

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
(3) NASDA が提供する OCTS データプロダクト

付加しています。

レベル 1A (L1A) :

レベル 0 データから切り出された RTC, LAC 及び GAC のデータセット。データ補正に必要なラジオメトリック補正係数、幾何学的補正情報 (軌道ベクトル・衛星速度ベクトル・衛星姿勢データ (ロール、ピッチ、ヨー)) を付加しています。画像データは RTC と LAC は未補正のまま、GAC は簡易バンド間レジストレーション補正済みです。

レベル 1B (L1B) :

レベル 1A データ (RTC, LAC, GAC) にラジオメトリック補正及びレジストレーション補正を施したものです。ラジオメトリック補正に関し、絶対校正係数を付加しています。

レベル 2 (L2) :

レベル 1B データ (RTC, LAC, GAC) に大気補正・生物光学等の各種アルゴリズムを適用し、算出された地球物理量のデータセット地図投影は行っていません。

レベル 3 Map (L3-Map) :

レベル 1B データ及び、レベル 2 (RTC, LAC) を地図投影したものです。投影法は、メルカトル、LCC、ポーラステレオから選択できます。シーン情報等を付加します。

レベル 3 Binned (L3-Binned) :

レベル 2 データ (GAC) を時空間でサンプリングして、1 日毎の Bin データを作成する。Bin は赤道に平行に並べられた矩形領域で、赤道上で経度 1/12 deg 毎に分割されています。各緯度では Bin の面積がほぼ等しくなるように Bin の個数が調整される。分解能は約 9km × 9km で Bin の総数は 59404260 です。

レベル 3 Binned データは集計される期間によって 1 日/1 週間/1 月/1 年の 4 種類に分けられ、1 日のプロダクトは直接レベル 2 から、1 週間/1 月のプロダクトは 1 日の Binned データから、1 年のプロダクトは 1 週間の Binned データから各々作成されています。

レベル 3 Binned Map (L3-Binned Map) :

レベル 3 Binned データを全球 (4096 pixel × 2048 lines) の等緯度経度に地図化したものです。シーン情報等を付加しています。

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
(3) NASDA が提供する OCTS データプロダクト

提供される OCTS データの分類

・主要成果物

Product Type	Level
I-LAC (Intensive LAC)	L3 Map
Global Map	L3 Binned Map

*インテンシブ LAC(I-LAC)...OCTS データのうち特に地球科学・実利用の分野で重要かつ利用者からの提供要望の強い特定海域データ。

*グローバル MAP...利用者が簡便に利用可能な GAC の L3 Binned Map データ (輝度データを除く)

< I-LAC (Intensive LAC について) >

ADEOS ホームページ (<http://www.eorc.nasda.go.jp/ADEOS/ILAC>) より抜粋

1. ILAC データ提供サービス

ADEOS OCTS のレベル 3 Map(RTC,LAC)データをインターネットにより提供する事を目的としています。当面は、日本近海の OCTS Level3' (RTC 準リアルデータ) を 11ヶ所の固定領域で切り出したデータを提供し、順次データの種類を増やして行く予定です。

2. 提供プロダクトの種類(平成 11 年 1 月 6 日 現在)

ADEOS OCTS/RTC Level3' Map SST (海面水温)

ADEOS OCTS/RTC Level3' Map OCR/C (クロロフィル a 濃度)

海面温度 T(K°)の物理量は次式で算出できます。

Scaling: linear

Scaling Equation: (Slope * I3m_data) + Intercept = T

Slope: 0.150000

Intercept: 271.1500

Units: kelvin

クロロフィル a 濃度 C(mg/m³)の物理量は次式で算出できます。

Scaling: logarithmic

Scaling Equation: Base ** ((Slope * I3m_data) + Intercept) = C

Base: 10.000000

Slope: 0.015000

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
 (3) NASDA が提供する OCTS データプロダクト

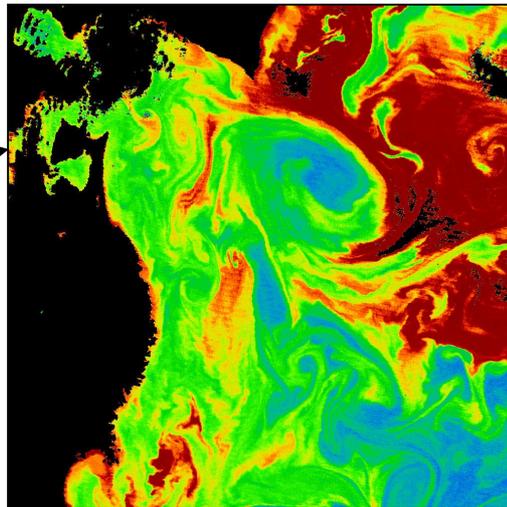
Intercept: -2.000000

Units: mg/m³

3. 切り出し領域の数、および緯経度値

切り出し領域の数、および緯経度値は NASDA/地球観測データ解析研究センターが定義したものです。以下に各領域とその左上、右下の緯経度値を示します。

	矩形の左上		矩形の右下	
	経度	緯度	経度	緯度
A	141.900000	47.050000	148.150000	42.600000
B	140.250000	42.600000	146.499000	37.808000
C	140.250000	37.800000	146.499000	32.680000
D	135.650000	47.050000	141.900000	42.600000
E	130.870000	42.600000	140.250000	40.600000
F	134.000000	40.640000	140.250000	35.665000
G	134.000000	35.700000	140.250000	30.443000
H	127.740000	40.640000	134.000000	35.665000
I	127.740000	35.700000	134.000000	30.443000
J	127.740000	30.450000	134.000000	24.894000
K	121.490000	34.500000	127.740000	29.171000



I-LAC 切り出し領域
 (1024 × 1024)

Area-B, サンプル画像 (1997, 4.26 Chl-a)

4. ファイルの種類

1 シーンに対して以下に示す 6 種類のファイルを提供します。

(例)

- AByymmddPPPSDZ.gif: シーン全体のブラウザ画像
- AByymmddPPPSDZ.dat: 切り出した領域のラスタデータ (plain raster)
- AByymmddPPPSDZ.jpg: 切り出した領域の jpeg データ
- AByymmddPPPSDZ.ppm: 切り出した領域の ppm データ
- extAByymmddPPPSDZ.log: 各領域の緯経度値からピクセル値への変換
(text file)
- AByymmddPPPSDZ.log: グローバルアトリビュート情報(text file)

5. ファイル名の規約

- A : データの種類 (RTC = R , LAC = L)
- B : Product の種類 (SST = S , OCC = 0)
- yymmdd : 観測年月日
- PPP : RSP Path 番号
- S : Segment 番号
- D : ダミー
- Z : シーン種別 (全体 = Y , 切り出し = X)

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
 (3) NASDA が提供する OCTS データプロダクト

・標準成果物 (一般的に用いられるデータセットです。)

Product	Level	Product Type	contents
LAC	L1A	L1AVNL	VNIR: B1 - B8
		L1ATIL	TIR: B9 - B12
	L1B	L1BVNL	VNIR: B1 - B8
		L1BTIL	TIR: B9 - B12
	L2	L2OCL(1)	Ocean Color: 5 nLw, 3 La, e, ta
		L2OCL(2)	Ocean Color: pigment, chlorophyll-a, K490, QF
		L2VIL	Vegetation index
		L2STL	Sea surface temperature
	L3 Map	L3MVNL	VNIR: B1 - B8
		L3MTIL	TIR: B9 - B12
		L3MOCL(L)	Ocean Color: 5 nLw, 3 La
		L3MOCL(E)	Ocean Color: e
		L3MOCL(T)	Ocean Color: ta
		L3MOCL(P)	Ocean Color: pigment concentration
		L3MOCL(C)	Ocean Color: chlorophyll-a concentration
		L3MOCL(K)	Ocean Color: K490
		L3MVIL	Vegetation index
		L3MSTL	Sea surface temperature
	GAC	L1A	L1AVNG
L1ATIG			TIR: B9 - B12
L2		L2OCG(1)	Ocean Color: 5 nLw, 3 La, e, t a
		L2OCG(2)	Ocean Color: pigment, chlorophyll-a, K490, QF
		L2VIG	Vegetation index
		L2STG	Sea surface temperature
L3 Binned		L3BOCD	Daily / Weekly / Monthly / Yearly
		L3BOCW	Ocean Color: (5 nLw, 3 La, e, ta), (pigment concentration), (chlorophyll-a), (K490), (integral chlorophyll-a)
		L3BOCM	
		L3BOCY	
		L3BVID	Daily / Weekly / Monthly / Yearly
		L3BVIW	Vegetation index
		L3BVIM	
		L3BVIY	
		L3BSTD	Daily / Weekly / Monthly / Yearly
		L3BSTW	Sea surface temperature
		L3BSTM	
		L3BSTY	

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
 (3) NASDA が提供する OCTS データプロダクト

L3 binned Map	L3BMOCD(L)	Daily / Weekly / Monthly / Yearly Ocean Color: 5 nLw, 3 La
	L3BMOCW(L)	
	L3BMOCM(L)	
	L3BMOCY(L)	
	L3BMOCD(P)	Daily / Weekly / Monthly / Yearly Ocean Color: pigment concentration
	L3BMOCW(P)	
	L3BMOCM(P)	
	L3BMOCY(P)	
	L3BMOCD(C)	Daily / Weekly / Monthly / Yearly Ocean Color: chlorophyll-a concentration
	L3BMOCW(C)	
	L3BMOCM(C)	
	L3BMOCY(C)	
	L3BMOCD(K)	Daily / Weekly / Monthly / Yearly Ocean Color: K490
	L3BMOCW(K)	
	L3BMOCM(K)	
	L3BMOCY(K)	
	L3BMVID	Daily / Weekly / Monthly / Yearly Vegetation index
	L3BMVIW	
	L3BMVIM	
	L3BMVIY	
L3BMSTD	Daily / Weekly / Monthly / Yearly Sea surface temperature	
L3BMSTW		
L3BMSTM		
L3BMSTY		

(4) NASDA が提供する SeaWiFS データプロダクト

* 以下は、<http://www.eorc.nasda.go.jp/> EORC ホームページより一部抜粋・編集したものです。

< SeaWiFS I-LAC >

1 . データの種類 : プロダクトは、日本近海のクロロフィル a のみ。

2 . 切り出しエリアの説明画像 (AREA Grid): gif

切り出しエリアを説明した画像です。エリアは 4 1 に分割され、切り出しデータのファイル名にエリアの番号が付加されています。

3 . L2 幾何補正画像の全体画像 (FULL image): gif のみ

東経 110 度 ~ 東経 180 度、北緯 10 度 ~ 北緯 60 度の範囲にメルカトール投影図法により画像を展開してあります。画像自体は、全体を表示出来るように間引かれた画像となっています。

(ファイル命名規約)

例 : S1998050033244.gif

S (観測日) .gif

観測日 (YYYYDDDhhmmss)

YYYY : 西暦

DDD : 通算日

hhmmss : 時分秒 (GMT)

4 . L2 幾何補正画像の切り出し画像 (AREA image): gif、テキスト、ラスタデータ

切り出しエリアは、4 1 のエリアに分割され、該当領域にデータが存在する場合のみデータを切り出しています。

.gif 切り出し画像のブラウザ画像です。

.log 切り出されたデータの画像サイズ、四隅の緯度経度等の情報がテキストで書かれています。

.dat 切り出したラスタデータです。

(ファイル命名規約)

例 : S1998050033244_7.dat

S (観測日) _ (切り出しエリア番号) . ("gif" or "log" or "dat")

1.1 衛星データの処理レベルと入手できるデータプロダクト
 (4) NASDA が提供する SeaWiFS データプロダクト

5 . ラスタデータ情報 (.dat)

データタイプ : signed 16 bit

データサイズ :

エリア 20、27、34 (X:1000 , Y:520)

エリア 35~40 (X:977 , Y:1000)

エリア 41 (X:977 , Y:520)

その他のエリア (X:1000 , Y:1000)

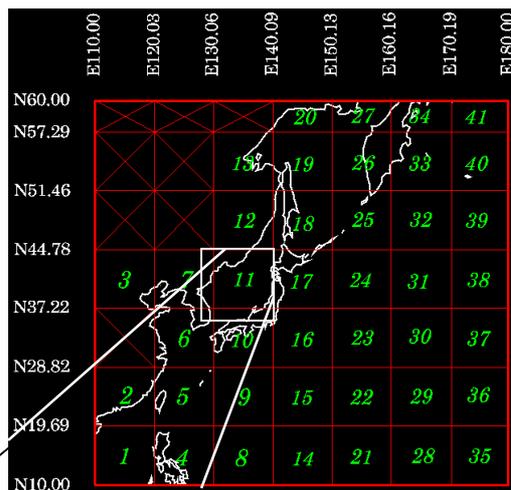
物理量変換式 :

$(\text{integer} \times \text{slope}) + \text{intercept}$

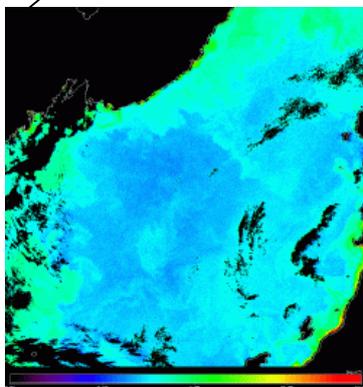
slope : 0.001

intercept : 32

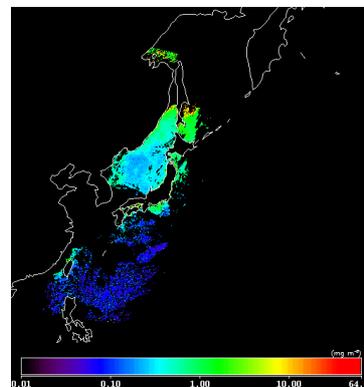
単位 : mg/m^3



AREAGrid.gif



AREAIimage:S1998284033154_11.gif



FULLImage:S1998284033154.gif

1.2 File Name の Format について

(1) SeaWiFS データフォーマット

NASA から配布される SeaWiFS データは下記のファイル名で配布されます。

Syyyydddhhmmss.<product 名>

S ... SeaWiFS を指す。

yyyy ...year

ddd ... Julian Day

hhmmss ...最初のラインのスキャン開始時刻 (GMT)

(**hh**(hour), **mm**(minutes) and **ss**(seconds))

Level 1A data:

L1A_GAC	Level 1a GAC data
L1A_LAC	Level 1a LAC data
L1A_SOL	Solar calibration data
L1A_LUN	Lunar calibration data
L1A_TDI	Time delay and integration (TDI) check
L1A_IGC	Intergain calibration check
L1A_BRS	Level 1a browse data
L1A_Hxxx	HRPT data, where xxx is a three-letter code for a particular HRPT station. HWFF is for Wallops Flight Facility.

Level 2 data:

L2_GAC	Level 2 GAC data
L2_BRS	Level 2 Browse data

Level 3 data, binned product:

L3b_DAY.main	Binned product main file
L3b_DAY.xff	Binned product subordinate file (one of 12 geophysical parameters)

main ファイルに対して最大 12 のパラメータファイル(.xff)が付属する。
Weekly(_8D), Monthly (_MO), Annual(_YR) 以下3つも同じ。

1. 2 File Name の Format について
(1) SeaWiFS データフォーマット

L3b_8D 8-day binned product
L3b_MO Monthly binned product
L3b_YR Annual binned product

Level 3 data, standard mapped image (SMI)product:

L3m_DAY_CHLO Daily chlorophyll-a
L3m_DAY_CPIG Daily CZCS-like pigment
L3m_DAY_L555 Daily normalized water leaving radiance at 555 nm
L3m_DAY_T865 Aerosol optical thickness (tau) at 865 nm
L3m_DAY_K490 Daily K(490)

Level 3 browse products:

L3_BRS_DAY Daily browse product
L3_BRS_8D 8-day browse product
L3_BRS_MO Monthly browse product
L3_BRS_YR Annual browse product

(2) OCTS データフォーマット

OCTS データを NASDA へ注文すると、以下のようなファイルフォーマットでデータが提供されます。SeaWiFS と違って、日付等の情報はファイル名にありません。データと一緒についてくるラベルファイル (拡張子 .LAB) でチェックする必要があります。

Product Type Code: XXXXYYZ(Y1)

XXXX	Processing level
L1A / L1B	Level 1A / 1B
L2	Level 2
L3M / L3B / L3BM	Level 3 Map / 3 Binned / 3 Binned Map

YY	Spectral band or geophysical parameter
VN / TI	VNIR / TIR
OC / VI / ST	Ocean Color / Vegetation Index / SST

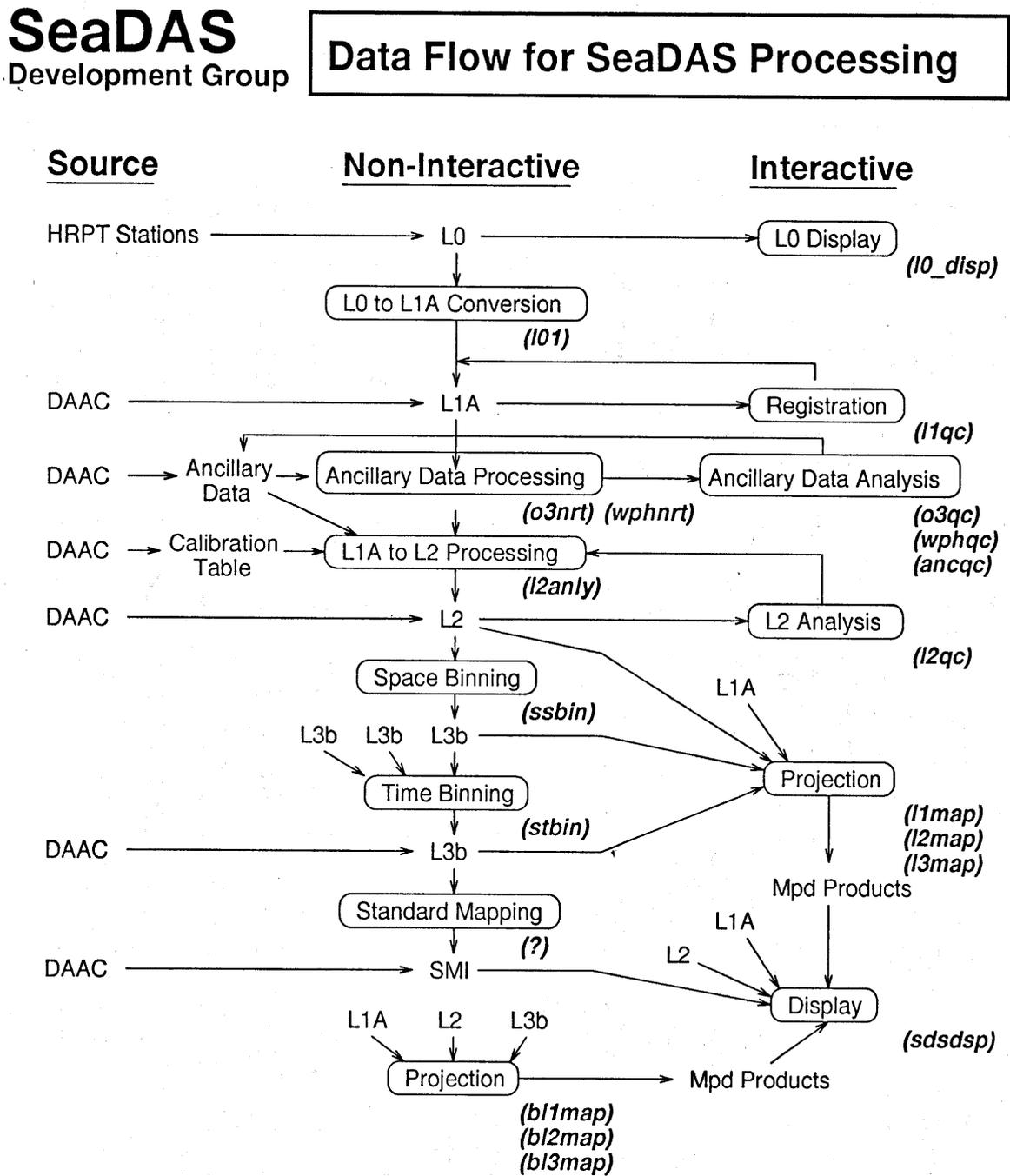
Z	Type of coverage or time unit of bin
R / L / G	RTC / LAC / GAC
D / W / M / Y	daily / weekly / monthly / yearly

(Y1)	Detailed geophysical parameter
1 / 2	5 nLw, 3 La, e, ta / pigment concentration, chlorophyll-a, K490, QFL
/E / T / P / C / K	5 nLw, 3 La / e / ta / pigment concentration / chlorophyll-a / K490

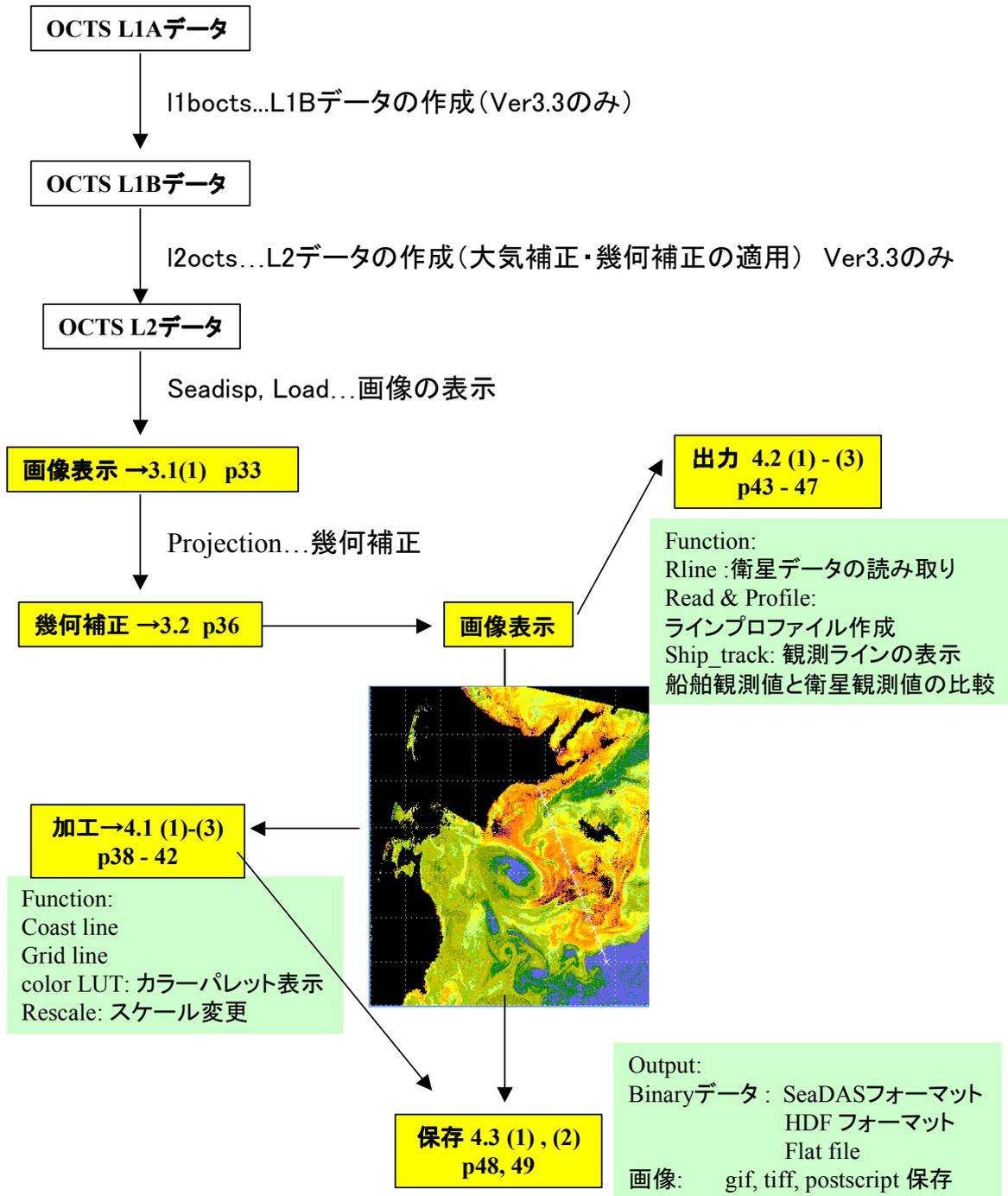
各プロダクト毎の File Name は上記の決まりにしたがって設定されています。各プロダクトにおける File Name は、1.1- (3) の OCTS データ、product type を参照してください (12,13 ページ)。

1.3 画像処理全体の流れ

(1) SeaWiFS データ処理の流れ



(2) OCTS データ処理の流れ



1.4 SeaDAS で表示できるその他のデータプロダクト

(1) NASA_JPL AVHRR データ

SeaDAS では、海色データの他にも NASA/JPL(ジェット推進機構)が提供している NOAA/AVHRR 海面水温データも表示・画像解析を行うことができます。表示できるデータは、NASA/JPL PO.DAAC が管理しているグローバルマップの Pathfinder SST (解像度: 9km, 18km & 54km), MCSST (解像度: 18km)で、フォーマットは HDF や 1byte や 2byte の Binary フォーマットです。

NASA/JPL が提供する海面水温データを以下に示します。

【Pathfinder SST】

1. Pathfinder BEST SST

Spatial Coverage: Global Gridded

Spatial Resolution: 09km (4096 x 2048), 18km (2048 x 1024), 54km (720 x 560)

Temp. Resolution: Daily, 8-Day Averages, Monthly

Data Type: Best Sea Surface Temperature

A data File consists of two data sets (unsigned 8 bit integer data type):

- SST Retrievals
- Number of Observations per Bin

2. All Pixel Sea Surface Temperature

Best SST と同じ

A data File consists of two data sets (unsigned 8 bit integer data type):

- SST Retrievals
- Quality Flag Value
- Number of Observations per Bin

3. Data Format

Format : Hierarchical Data Format (HDF)

Name Convention: yyyy (ddd / mm / zz) f rr t p - zzz.hdf

yyyy: 4 digit year

ddd : Julian Day for that year (if daily file)

mm : Month for that year (if monthly file)

zz : 8-Day Average Index for that year (if 8day file)

f : the format h=hdf

rr : the spatial resolution (09, 18, or 54 kilometers)

t : the temporal resolution (d=daily,e=8-day, m=monthly)

p : the pass (a=ascending and d=descending, 南極 北極方向か北極 南極方向か)

zzz : three letter code (gdm for best-sst and adm for all-pixel).

Sample Filenames:

1995365h09da-gdm.hdf (1995 day 365 9km daily ascending best sst data.)

1995365h18dd-gdm.hdf (1995 day 365 18km daily descending best sst data.)

199512h54md-adm.hdf (1995 day 365 54km monthly descending all pixel data.)

19950754ed-adm.hdf (1995 7th 8-day average (days 049-056)54km descending all pixel data.)

【MCSST (The Multi-Channel Sea Surface Temperature)】

Spatial Coverage: Global Gridded

Spatial Resolution: 18km (2048 x 1024)

Temp. Resolution: Weekly-Average

Data Type: Sea Surface Temperature (SST)

Unit of Measurement: SST (° C) = 0.15 * DN -2.1 (DN : digital numbers)

Format : Raw Binary (unsigned 8 bit integer) or HDF

styyyyddd.fff

s = sea surface temperature

t = (d)aytime or (n)ighttime

yyyy = four digit year

ddd = three digit julian day marking the end of a week

fff = data format(hdf=HDF, dat= Raw Binary Format)

なお、JPL の提供する AVHRR データは、年や解像度によってフォーマットが違ったり、データがなかったりします。提供されているデータの詳細や処理アルゴリズムに関しては以下の JPL のサイトを参照してください。

JPL Home : <http://podaac-www.jpl.nasa.gov/>

Pathfinder SST: <http://podaac.jpl.nasa.gov/sst/>

MCSST: <http://podaac.jpl.nasa.gov/mcsst/>

1.4 SeaDAS で表示できるその他のデータプロダクト
(2) 汎用フォーマット (BINARY, HDF, SeaDAS_MAPPED など)

【ダウンロード】

以下の Anonymous FTP サイトから自由に入手できます。

Anonymous FTP Site: `podaac.jpl.nasa.gov`

Directory: `/pub/sea_surface_temperature/avhrr/pathfinder`

`/pub/sea_surface_temperature/avhrr/mcsst`

これらのデータの表示方法はページの 4 章 (1) NASA_JPL, AVHRR データの表示を参照してください。

(2) 汎用フォーマット (BINARY, HDF, SeaDAS_MAPPED など)

SeaDAS では以下の汎用フォーマットも表示できます。ただし、表示がメインで、解析には向きません。

1. **Flat file** : 一般的な BINARY ファイルを表示できます。表示できるファイルタイプは、byte, short-integer, long-integer, floating-point タイプがサポートされています。ヘッダー情報(画像の緯度経度の範囲) がわかれば、navigation 情報も加えて表示できます。
2. **HDF file**: スタンダード HDF フォーマットです。海色データ以外でフォーマットが HDF でさえあれば SeaDAS で表示はできることとなります。
3. **SeaDAS_MAPPED file**: SeaDAS 独自のフォーマットです。ある段階までの SeaDAS で処理されたデータを保存するときに便利です。HDF ですが、navigation 情報も入ります。SeaDAS 専用で読み込むデータなので汎用性はあまりありません。
4. **GIF, TIFF file**: 一般によく用いられる画像フォーマットである GIF と TIFF 形式の画像も表示できます。

1.5 SeaWiFS データ注文・検索の方法

(1) SeaWiFS データ注文の方法

SeaWiFS データは全て NASA、DAAC が管理していますが、NASA に認定された研究者には ID が発行され、データの入手が可能となります。NASA、DAAC が提供するデータプロダクトについては 1 . 1 章を参照してください。

1 . HomePage にアクセスする

URL : <http://daac.gsfc.nasa.gov/data/dataset/SEAWIFS/index.html> にアクセスするとデータ注文のページが開きます。ブックマークに入れておくと便利です。

IMPORTANT: Access to SeaWiFS data is restricted to SeaWiFS Authorized Research Users strictly for research and educational use only. Authorized User status is obtained by registering with the SeaWiFS Project, NOT by registering with the DAAC. For instructions, go to the [SeaWiFS User and Ground Station Check List](#).

Welcome to the Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor (SeaWiFS) data access system at the Goddard DAAC! This data set consists of satellite measurements of global and regional Earth radiance data obtained by SeaWiFS on the OrbView-2 (formerly SeaStar) platform. The data, primarily intended for use by marine researchers, provides information that can be used to investigate biological productivity in the ocean, marine optical properties, the human influence on the oceanic environment, etc. All SeaWiFS data files are in Hierarchical Data Format (HDF). For detailed descriptions of SeaWiFS data products, see the [SeaWiFS Product Information](#) page.

See [News and Announcements](#) for detailed news and earlier announcements.

The [FAQ](#) lists "recently asked questions" and comprehensive answers. Your question about SeaWiFS or SeaWiFS data may already be answered there.

First time users: To reduce wasted time and to avoid preventable frustration, the [HELP](#) button at the top of the page will take you to the "SeaWiFS Data Search and Order Help Page".

Links in the *User View* column below:

User View	Description	Begin Date	End Date
Data Products	Archive data holdings grouped by SeaWiFS major product classes.	1997-09-04 00:00:00	2000-07-21 06:00:00
Anonymous FTP Data	Data available through anonymous FTP	1997-09-04 00:00:00	2000-07-21 06:00:00
Subsets	Regional Subsets	1999-10-18 19:19:13	2000-07-08 21:57:10

Additional Resources

[CZOS](#) -- Historical (1978-1986) ocean color data available at the Goddard DAAC.
[Ocean Color External Links](#)

Ocean Color Help Desk: ocean@daac.gsfc.nasa.gov
 Goddard DAAC Help Desk: 301-614-8224 or 1-877-794-3147 -- daacus@daac.gsfc.nasa.gov
 Web Curator: -- web-curator@daac.gsfc.nasa.gov
 NASA Official: Steve Tompler, DAAC Manager -- tompler@daac.gsfc.nasa.gov

Last updated: 2000-07-24 23:23:57

2. 入手データの入力 (各データの詳細は 1.1 を参照してください)

注文できるデータは GAC、LAC、Gridded Data、Calibration、Ancillary の 5 種類があります。自分の使用目的にあわせて選択してください。ここでは 1) GAC、2) LAC、3) Gridded Data を例として説明します。

SeaWiFS Data Organized by Data Product Groups

New User Registration Update Registration Review Order Cancel Order Submit Order HELP

You have selected the **Data Products** view... "Data Product" column below takes you to a list of data products or collections of data products corresponding to that Data Product Group

データ種の決定

Data Product	Description	Begin Date	End Date
GAC	Global-area-coverage data, subsampled at 4 km resolution	1997-09-04 16:26:33	2000-07-09 23:01:54
LAC	Local-area-coverage data, with 1 km full resolution	1997-09-04 16:26:30	2000-07-09 22:48:10
Gridded Data	Global, equal-area grid data with resolution of 9 km	1997-09-04 16:26:33	2000-07-10 02:19:45
Calibration	Calibration data	1997-09-10 01:42:59	2000-07-09 14:52:42
Ancillary	Real time meteorological and ozone data	1997-09-04 00:00:00	2000-07-21 06:00:00

Additional Resources

[OZCS](#) -- Historical (1978-1986) ocean color data available at the Goddard DAAC.
[Ocean Color External Links](#)

NASA GSFC Goddard DAAC Global Change Master Directory Ocean Color back to TOP

Ocean Color Help Desk: ocean@daac.gsfc.nasa.gov
 Goddard DAAC Help Desk: 301-614-5224 or 1-877-794-3147 -- daacuso@daac.gsfc.nasa.gov
 Web Curator: -- web-curator@daac.gsfc.nasa.gov
 NASA Official: Steve Kempfer, DAAC Manager -- kempfer@daac.gsfc.nasa.gov

Last updated: 2000-07-24 15:42:05

1) GAC の場合

GAC の場合 L1A と L2 が提供されています。ある期間全シーンを注文する場合、このページでデータ種と期間の指定及び Ancillary の選択 (L1A のみ) ができます。複数のデータ種の指定も可能です。短期間を指定する場合や、検索により特定のシーンを注文したい場合は Data Product をクリックし次のページに進みます。(検索する場合は 1.5 章 (2) を参照してください)

The screenshot shows the 'Spatial Search' page with several annotations:

- データ種の設定**: A box pointing to the 'Data' column of the table, highlighting 'L1A GAC' and 'L2 GAC'.
- 注文する時に選択**: A box pointing to the 'Select to Order' column of the table.
- 期間を決めて入手する場合**: A box pointing to the date selection fields (Start Year, End Year, Month, Day).
- Ancillary もつける場合はチェック**: A box pointing to the ancillary data product checkboxes.

Data	Description	Begin Date	End Date	Number of Items	Average Item Size (kb)	Sample Browse Image	Select to Order
L1A GAC	Level 1A GAC data, consists of raw radiance counts from all 8 bands as well as spacecraft and instrument telemetry.	1997-09-04 16:26:33	2000-07-09 23:01:54	15837	8268	Preview	<input type="checkbox"/>
L1A GAC BRS	Level 1A GAC browse data, consists of pseudo-true color image from band 1, 5, and 6.	1997-09-04 16:26:33	2000-07-08 23:57:06	12654	695	Preview	<input type="checkbox"/>
L2 GAC	Level 2 GAC data, contains geophysical values for each pixel derived from level 1A raw radiance counts.	1997-09-04 16:26:33	2000-07-09 23:01:54	15823	4268	Preview	<input type="checkbox"/>
L2 GAC BRS	Level 2 GAC Browse data, contains image of Chlorophyll <i>a</i> concentration.	1997-09-04 16:26:33	2000-07-08 23:57:06	12651	724	Preview	<input type="checkbox"/>

If you selected one or more of the data products on this page, please specify:

Start Year: 1997 Month: SEP Day: 4
 End Year: 2000 Month: JUL Day: 9

For Level 1A data, please attach the following ancillary data products to my order:

NCEPMeteorology EPTOMS Ozone TOVS Ozone

2) LAC の場合

LAC の場合 L1A のみ提供されています。LAC の場合 Dairy のためデータ量・数が多く、雲の有無などによりデータが使用可能かどうかを判断する必要があるため、検索を行ってから必要なデータのみ注文した方がいいでしょう。検索法については 1.5 章 (2) を参照して下さい。

The screenshot shows the 'SeaWiFS LAC Data' page with an annotation:

- ここをクリック**: A box pointing to the 'Data Product' column of the table, highlighting 'L1A HRPT'.

Data Product	Description	Begin Date	End Date	Number of Items	Average Item Size (kb)	Sample Browse Image
L1A HRPT	Level 1A LAC data collected at HRPT stations.	1997-09-04 16:26:30	2000-07-09 22:36:07	47257	34759	Preview
L1A HRPT BRS	Level 1A LAC browse data collected at HRPT stations.	1997-09-04 16:26:30	2000-07-08 23:30:46	46261	217	Preview
L1A Recorded LAC	Level 1A Recorded LAC, each scene contains about 1-min data.	1997-09-04 16:26:32	2000-07-09 22:48:10	15645	4702	

1.5 SeaWiFS データ注文・検索の方法

(1) SeaWiFS データ注文の方法

GAC, LAC の場合

(1) HPRトステーションの選択

ここで受信局を選択します。通常は対象とする海域に最も近いステーションを選択します。日本近海では HJMS (JAMSTEC) や HTOK (東海大学) が充実しています。ここでは HJMS を例に取ります。また検索によって決定することもできます。(検索方法は 1.5 章 (2) を参照してください)

SeaWiFS HRPT Station Location Map

Operational (no data received) Non-operational CHLMA/CLC

For more information about a HRPT station, please click [Show](#) in the [Geolocation](#) column for the corresponding station or see the [Authorized SeaWiFS Research Stations](#) page.

Select a station from the following list by clicking the station ID:

Station ID	Station Name	Start Date	End Date	Number of Items	Geolocation
HARG	CONAE, Buenos Aires, Argentina	1997-10-26 14:20:20	2000-05-24 15:52:47	512	Show
HARM	US Army Research Laboratory	1997-01-31 20:15:23	2000-06-27 18:57:05	393	Show
HAWI	R/V Polarstern, Altimeter	1998-11-18 10:58:51	1999-05-06 11:19:01	89	Show
HBAR	Instituto de Ciencias del Mar	1999-01-12 15:00:59	1999-02-01 15:48:25	283	Show
HBBS	Shermuda Biological Station	2000-07-06 15:45:03	2000-07-06 17:15:10	716	Show
HBIC	Bedford Institute of Oceanography	2000-06-15 17:58:42	2000-06-07 17:29:06	1589	Show
HBOL	ABTEMA, La Paz, Bolivia	1997-10-02 16:11:07	1997-10-26 16:06:18	4	Show
HBRL	Fundacao Universidade do Rio	1997-11-25 15:54:57	1999-11-27 14:39:44	156	Show
HCAN	Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Spain (Canary Islands)	1997-09-19 12:13:34	2000-07-09 14:25:43	1217	Show
HCHL	University of Chile, Santiago, Chile	1997-09-20 15:30:55	2000-07-09 16:26:23	1122	Show
HCNR	IMGA-CNR, Bologna, Italy	1998-03-28 11:26:27	1998-08-29 11:07:45	28	Show
HCON	Universidad de Concepcion, Chile	1999-07-08 16:39:04	2000-05-28 17:08:43	57	Show

研究海域に最も近いステーションを選択

(2) 年月日の選択

SeaWiFS Level 1A LAC Data at HJMS

Temporal Search

Click on the globe above to use the [spatial](#) function, which allows you to select the desired time ranges.

To order data from this page:

- click its box under the "Select to Order" column
- specify the date ranges
- select associated meteorological or ancillary data products
- click "Add Selections to Order"

Year	Start Date	End Date	Number of Items	Average Item Size (Kb)	Select to Order
1997	1997-10-26 14:20:20	1997-12-25 03:01:55	26	2169	<input type="checkbox"/>
1998	1998-01-31 20:15:23	1998-12-31 02:58:54	459	3151	<input type="checkbox"/>
1999	1999-01-01 02:00:00	1999-12-31 03:11:31	849	3896	<input type="checkbox"/>
2000	2000-01-01 02:00:00	2000-07-09 04:33:39	581	3891	<input type="checkbox"/>

Selected one or more years of the data product on this page, please specify:

Start month: Start day:

End month: End day:

Please attach the following ancillary data products to my order:

NCEP/Meteorology EPTOMS Ozone TOVS Ozone

Add Selections to Order リセット

SeaWiFS Level 1A LAC Data at HJMS for 2000

To order data from this page:

- click its box under the "Select to Order" column
- specify the date ranges
- select associated meteorological or ancillary data products
- click "Add Selections to Order"

Month	Start Date	End Date	Number of Items	Average Item Size (Kb)	Select to Order
January	2000-01-01 02:00:00	2000-01-31 03:01:31	10	3891	<input type="checkbox"/>
February	2000-02-01 01:01:32	2000-02-29 04:25:26	74	3787	<input type="checkbox"/>
March	2000-03-01 01:48:25	2000-03-31 04:06:28	109	38339	<input type="checkbox"/>
April	2000-04-01 02:58:11	2000-04-30 04:05:51	102	38567	<input type="checkbox"/>
May	2000-05-01 01:55:10	2000-05-31 04:10:38	94	37732	<input type="checkbox"/>
June	2000-06-01 03:01:57	2000-06-30 04:35:49	107	41925	<input type="checkbox"/>
July	2000-07-01 01:50:45	2000-07-09 04:33:39	32	41325	<input type="checkbox"/>

Selected one or more months of the data product on this page, please specify:

Start day:

End day:

Please attach the following ancillary data products to my order:

NCEP/Meteorology EPTOMS Ozone TOVS Ozone

Add Selections to Order リセット

NASA GSFC Goddard DAAC Global Change Master Directory Ocean Color back to TOP

(3) 画像の簡単な確認

簡単な注文データの確認がブラウザ画像によって表示することができます。しかし LAC の場合はクロロフィル画像になっていないので、きちんと検索してから注文した方が良いでしょう。

月を選択すると下のようなウィンドウが開くので、各ファイルをクリックし使用する海域の雲の有無などを調べ、もし良ければ **Add to order** をクリックします。

Item ID	Begin Date	End Date	Item Size (Kb)	Version
S200015830750 L1A HJMS	2000-06-01 03:01:57	2000-06-01 03:15:38	52940	3
S200015830653 L1A HJMS	2000-06-01 03:06:53	2000-06-01 03:17:05	44554	3
S200015830725 L1A HJMS	2000-06-01 03:07:24	2000-06-01 03:20:34	49052	3
S200015830721 L1A HJMS	2000-06-01 03:17:18	2000-06-01 03:22:16	38838	3
S200015830454 L1A HJMS	2000-06-01 03:46:43	2000-06-01 03:59:02	42538	3
S200015830453 L1A HJMS	2000-06-01 03:49:31	2000-06-01 03:59:36	41184	3
S200015830573 L1A HJMS	2000-06-01 03:50:38	2000-06-01 03:04:23	43059	3
S200015830571 L1A HJMS	2000-06-01 03:57:13	2000-06-01 03:05:59	40870	3
S200015830701 L1A HJMS	2000-06-01 04:29:56	2000-06-01 04:39:42	38313	3
S200015830526 L1A HJMS	2000-06-04 01:55:28	2000-06-04 02:08:42	43910	3
S200016030049 L1A HJMS	2000-06-04 02:00:48	2000-06-04 02:10:48	37052	3
S200016030441 L1A HJMS	2000-06-04 03:34:42	2000-06-04 03:47:21	43857	3
S200016030293 L1A HJMS	2000-06-04 03:59:59	2000-06-04 04:10:59	38352	3
S200016030291 L1A HJMS	2000-06-04 03:59:59	2000-06-04 04:10:59	38352	3
S200016030400 L1A HJMS	2000-06-04 04:44:02	2000-06-04 04:55:54	38352	3
S200016030415 L1A HJMS	2000-06-04 04:18:14	2000-06-04 04:28:28	38352	3
S200016030425 L1A HJMS	2000-06-04 04:22:27	2000-06-04 04:33:03	38352	3
S200016030459 L1A HJMS	2000-06-04 04:45:22	2000-06-04 04:55:58	42855	3
S200016030457 L1A HJMS	2000-06-04 04:49:27	2000-06-04 04:59:08	38073	3
S200016030000 L1A HJMS	2000-06-06 03:22:58	2000-06-06 03:36:13	52823	3
S200016030719 L1A HJMS	2000-06-06 03:27:22	2000-06-06 03:37:43	43766	3
S200016030906 L1A HJMS	2000-06-07 02:28:56	2000-06-07 02:41:41	51000	3
S200016030956 L1A HJMS	2000-06-07 02:28:56	2000-06-07 02:43:27	42313	3
S200016030657 L1A HJMS	2000-06-07 04:08:57	2000-06-07 04:17:38	40699	3
S200016030105 L1A HJMS	2000-06-07 04:10:55	2000-06-07 04:19:40	33514	3
S200016030456 L1A HJMS	2000-06-08 01:34:25	2000-06-08 01:45:39	39154	3
S200016030494 L1A HJMS	2000-06-08 01:38:03	2000-06-08 01:46:32	28955	3
S200016030133 L1A HJMS	2000-06-08 03:11:28	2000-06-08 03:25:05	50063	3
S200016030162 L1A HJMS	2000-06-08 03:16:24	2000-06-08 03:26:42	40104	3
S200016030132 L1A HJMS	2000-06-08 03:17:01	2000-06-08 03:30:11	48690	3
S200016030146 L1A HJMS	2000-06-08 03:21:47	2000-06-08 03:31:53	39153	3

SeaWiFS Level 1A LAC Data at HJMS for June, 2000

New User Registration Update Registration Review Order Cancel Order Submit Order HELP

Click on "Item ID" to view the image of the data and to make order

Image Viewing

Previous File Add to Order Return to List Browser Help

Item ID: S200016030293 L1A HJMS
Browse: S200016030293 L1A HJMS RES (Click to download the browse file)

PT quasi-true-color browse data, day 167, 2000

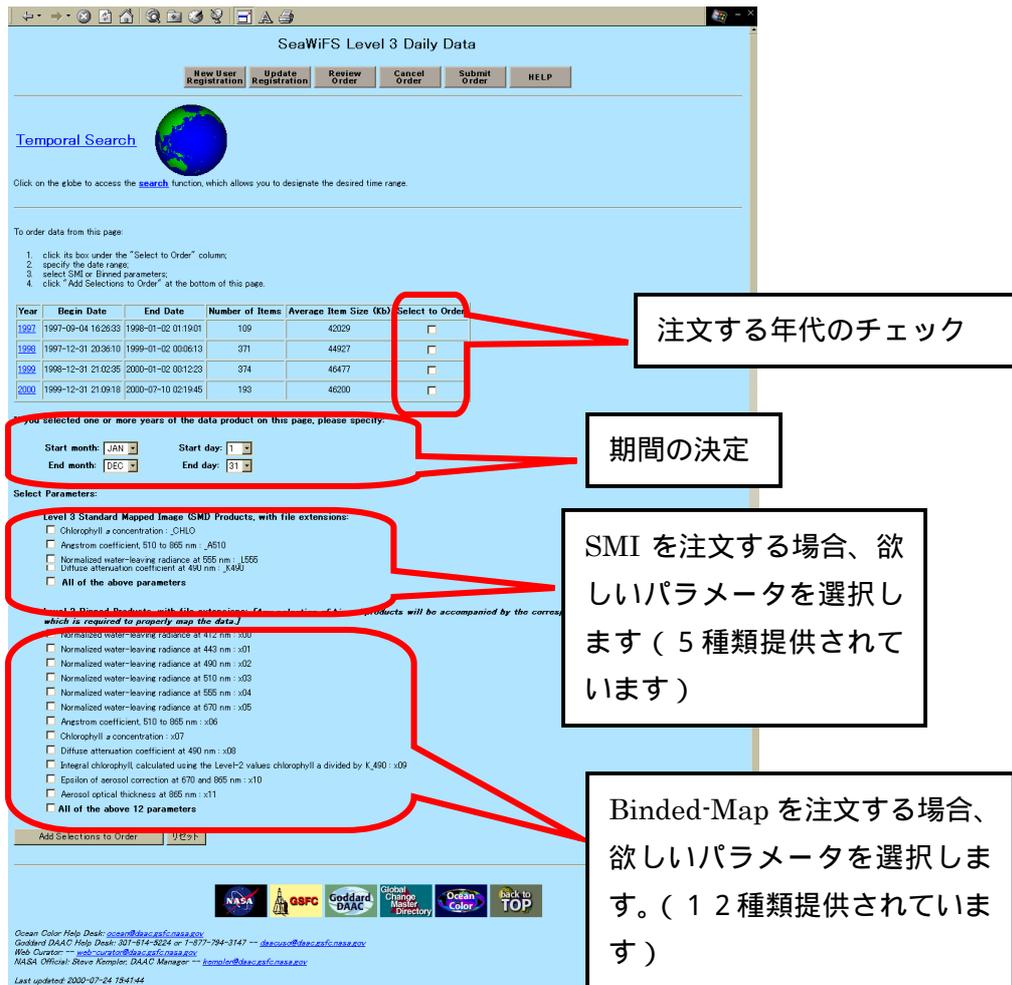
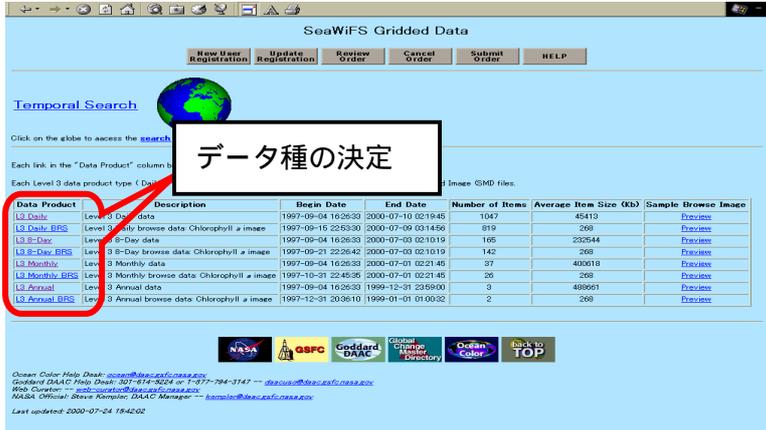
Northwestmost Latitude = 54.102110
Southwestmost Latitude = 6.782929
Westmost Longitude = 114.97288
Eastmost Longitude = 165.77691
Station Name = JAPAN MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY CENTER
Station Latitude = 35.299999
Station Longitude = 139.87

Additional Resources

COCS - Historical (1978-1986) ocean color data available at the Goddard DAAC.
Ocean Color Schematics

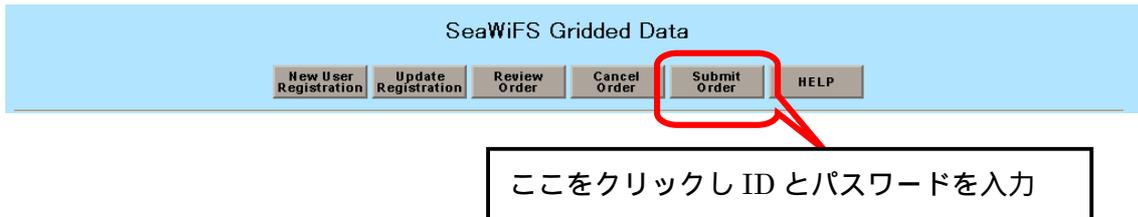
3) Gridded Data の場合

Gridded Data は Daily、8days-average、Monthly、Annual の 4 種類が配布されています。期間の選択などは GAC と同様です。Standard Mapped Image(SMI)と Binned-Map の 2 種類がありそれぞれ入手できます。



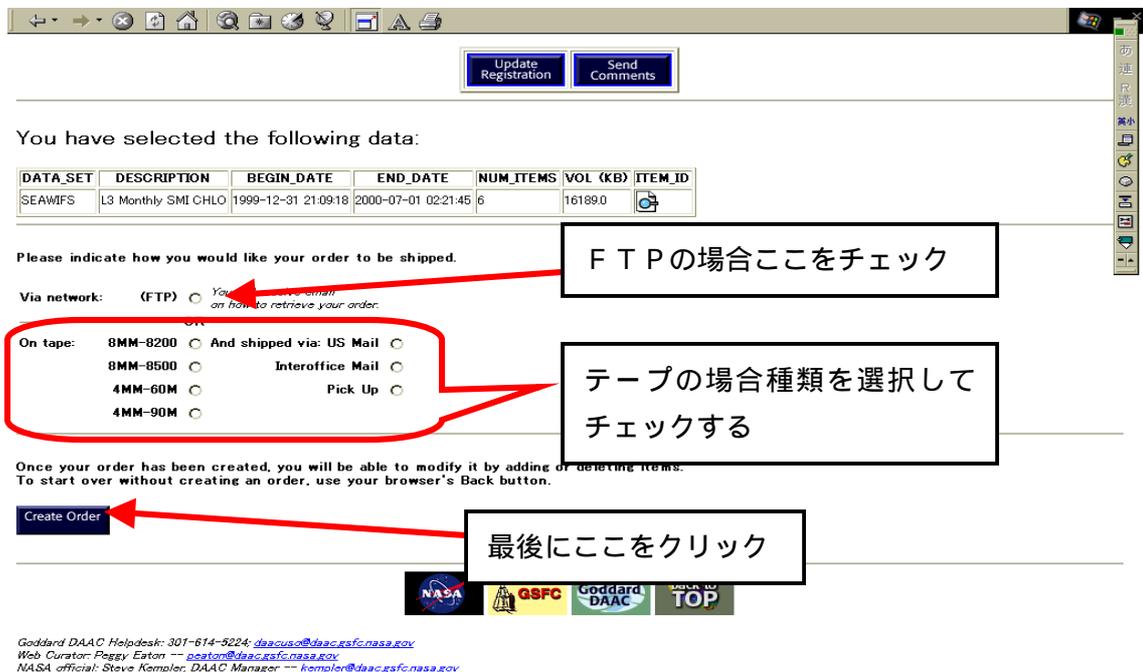
3. Submit Order をする

全ての注文するデータセットが決まりチェックをしたら上にある **submit order** をクリックします。ここで NASA から科学研究のために配布される ID とパスワードを入力してください (本研究室の ID 及びパスワードは巻末に添付してあります)。



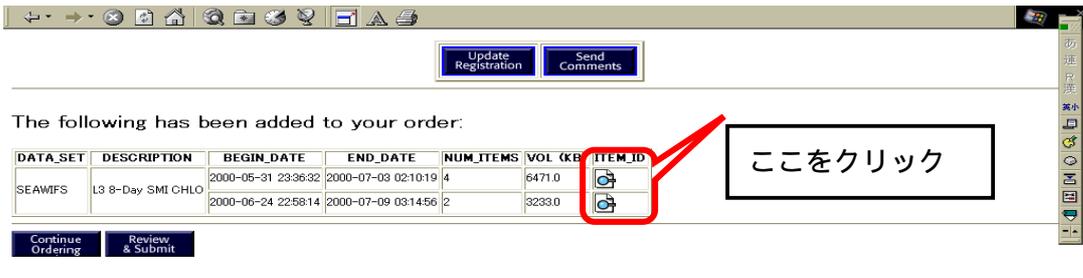
4. F T Pもしくはテープを選択する

Submit Order が認証されると選択した注文データの確認リストが表示されます。ここではデータの入手ルートを決めるかテープ (8mm テープ・4mmDAT) にするかを選択します。データ量と転送速度を考え、どちらの方法が良いか選択してください。F T Pはメールを受け取り次第すぐに入手できますが、もしデータ量が非常に多い場合多くの時間がかかり、またネットワークを占有するため、他人に迷惑がかかる場合があります。テープの場合2週間ほどかかってしまいますが、大量のデータの場合こちらで注文すべきでしょう

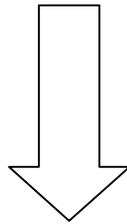


5. 注文データを最終確認し、印刷しておく

データ管理のためにも最終的に submit する前に最終確認し注文データの一覧表を印刷し保管します。これにより注文後のトラブル等を防げます。



Goddard DAAC Helpdesk: 301-614-9224; djacuso@daac.gsfc.nasa.gov
 Web Curator: Peggy Eaton --- peaton@daac.gsfc.nasa.gov
 NASA official: Steve Kempler; DAAC Manager --- skempler@daac.gsfc.nasa.gov



リストが表示される

印刷し指定のファイルに保管する

Item ID	Begin Date	End Date	Item Size (Bytes)	Version Number
S20000012000031.L3m_MO_CHLO	1999-12-31 21:09:18	2000-02-01 00:49:45	2820565	3
S20000322000060.L3m_MO_CHLO	2000-01-31 20:51:53	2000-03-01 00:40:24	2831426	3
S20000612000091.L3m_MO_CHLO	2000-02-29 20:42:33	2000-04-01 01:56:07	2866159	3
S20000922000121.L3m_MO_CHLO	2000-03-31 21:58:19	2000-05-01 02:24:07	2834971	3
S20001222000152.L3m_MO_CHLO	2000-04-30 22:26:08	2000-06-01 01:55:26	2695757	3
S20001532000182.L3m_MO_CHLO	2000-05-31 23:36:32	2000-07-01 02:21:45	2527935	3

6. Submit する

ここまで来たらあとは submit するだけです。Submit をクリックしましょう。この後の変更は全くできないので、もう一度ミスがないか確認しましょう。



The screenshot shows a web browser window with a navigation bar at the top containing 'Update Registration' and 'Send Comments' buttons. Below this, a message states 'Your order currently contains:'. A table lists order items with columns: DATA_SET, DESCRIPTION, BEGIN_DATE, END_DATE, NUM_ITEMS, VOL (KB), ITEM ID, and DELETE. The table contains two rows of data for 'SEAWIFS' data sets. A red box highlights the 'DELETE' column, which contains checkboxes. A callout box points to this area with the text: '間違いがあったらここをチェックすれば消去することができます'. Below the table are buttons for 'Continue Ordering', 'Cancel Order', 'Delete Selected Items', and 'Submit'. A red arrow points to the 'Submit' button, with a callout box below it saying 'すべて良ければここをクリック'. At the bottom, there are logos for NASA, GSFC, and Goddard DAAC, along with a 'back to TOP' button and contact information for Goddard DAAC.

DATA_SET	DESCRIPTION	BEGIN_DATE	END_DATE	NUM_ITEMS	VOL (KB)	ITEM ID	DELETE
SEAWIFS	L3 8-Day SMI CHLO	2000-05-31 23:36:32	2000-07-03 02:10:19	4	6471.0		<input type="checkbox"/>
SEAWIFS	L3 8-Day SMI CHLO	2000-06-24 22:58:14	2000-07-09 03:14:56	2	3233.0		<input type="checkbox"/>

クリック後、無事 Submit されれば Order ID が表示され齊藤先生に自動でメールが送信されます。**この ID は非常に重要なためプリントアウトしておきましょう。**

7. 齊藤先生への報告

ここまでしたら NASA でデータが出来次第、齊藤先生の所にメールが届くので **齊藤先生に一言 SeaWiFS データを注文したことを必ず伝えてください。**これを怠ると先生も他の人も迷惑するので絶対に行ってください。

8. 齊藤先生からメールをもらう

NASA からデータ配布準備完了のメールが来ると齊藤先生がメールを転送してくれるのでそのメールを読んでください。FTPの場合データが格納されているディレクトリや注文したファイル名が書いてあります。

9. FTPでダウンロードする

FTPの場合 UNIX 上でFTPサイトに接続 (自分が取ってきたデータを格納するディレクトリに移動して、ftp daac.gsfc.nasa.gov と入力する) し、メールに書いてあったファイル格納ディレクトリに移動し、

```
bin↵
```

```
prompt↵
```

```
mget *↵
```

と入力すれば自動的に全てのファイルが転送されます。

(2) 検索方法 - Global SeaWiFS Browse Utility の使用例 -

検索が必要であるケースとして、以下の場合が挙げられます。

- ・例 1. ある海域において、雲の影響が少ないデータを手入手可能な日を調べたいとき。
- ・例 2. 特定の日だけの GAC・LAC データを注文したいときに、受信局 (HRPT station) の選択に迷った場合。

以下では、ネットワーク環境下における検索方法 (ここでは主に Global SeaWiFS Browse Utility の使い方) を説明します。

1. 例 1 の場合 (データの有無を確認したいとき)

1. (1) SeaWiFS Project (<http://seawifs.gsfc.nasa.gov/SEAWIFS.htm>) のページより、Global SeaWiFS Browse Utility (http://seawifs.gsfc.nasa.gov/cgihrs/seawifs_browse.pl) のページを開きます。

The image shows a screenshot of the SeaWiFS Project website. The main heading is "SeaWiFS Project" with the NASA logo and "Goddard Space Flight Center" below it. A "Featured SeaWiFS Image" section displays a satellite image of Africa and the Mediterranean. Below this, there is a grid of various links and images. A red arrow points from a small thumbnail of a world map in the grid to a larger, detailed world map titled "Global SeaWiFS Browse Utility". A dashed orange line connects this map to a white box with the text "ここを、クリック" (Click here). The website footer includes "SeaWiFS Project Information Page", "Ocean Color and Related Links", and "Other Links".

1.5 SeaWiFS データ注文・検索の方法
 (2)検索方法—Global SeaWiFS Browse Utilityの使用例—

1. (2).以下の画面が出たら、次に自分のデータが欲しい年に合わせます。

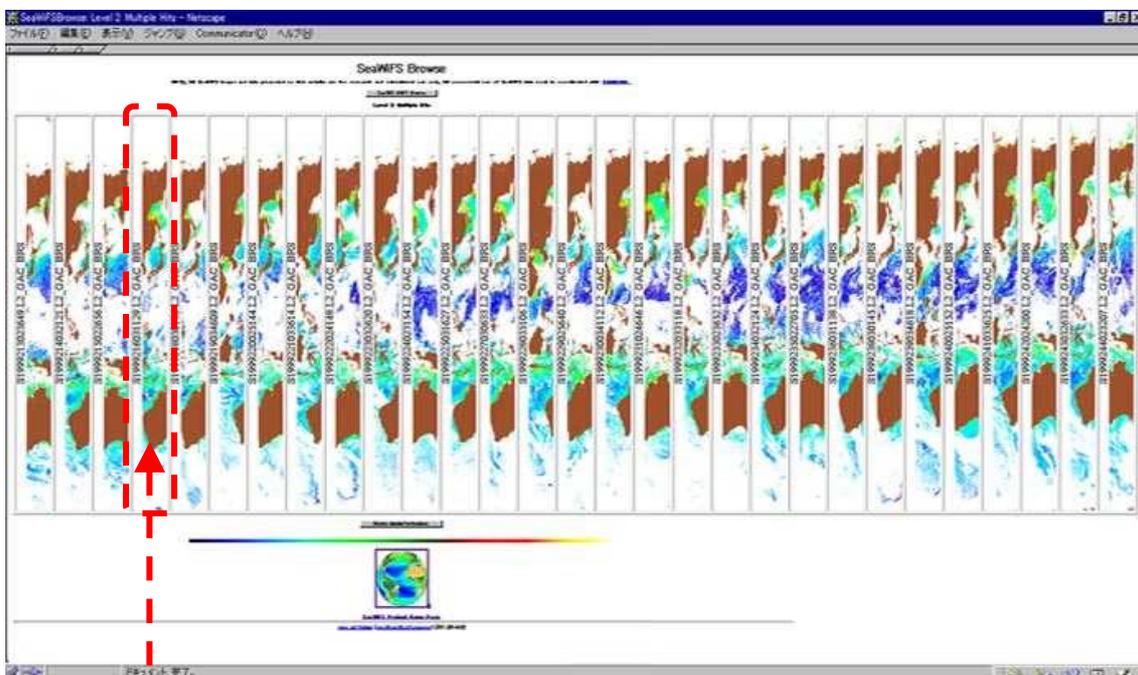
The screenshot shows the SeaWiFS Browse utility interface. A world map is displayed on the left. On the right, there are search options: "Display only filenames for multiple hits" (unchecked) and "Display thumbnails for multiple hits (takes longer)" (checked). Below these are buttons for "Display level-1 composite", "Previous Year", "1999", "Next Year", and a month selection menu (Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec). Further down are buttons for "Display most recent SeaWiFS data" and "Display detailed instructions". A red circle highlights the year selection area, and a larger red circle highlights the month selection area. A text box at the bottom right says "ここをクリックし、年・月・週・日を合わせます" (Click here to adjust year, month, week, and day).

1. (3).自分のデータの欲しい期間に合わせたら、画面の海域をクリックします。

The screenshot shows the SeaWiFS Browse utility interface with the year set to August 1999. A red dashed box highlights a region on the world map. A text box on the right says "自分に必要な海域をクリックします" (Click the region you need). Below this, a downward arrow points to "すると、この期間の GAC が表れます" (Then, the GAC for this period is displayed). A final line in the text box says "〔一年間を選ぶと表示に時間がかかります。〕" (It takes time to display if you select a year). An orange arrow points from the text box to the "August 1999" selection in the interface.

1.5 SeaWiFS データ注文・検索の方法
(2)検索方法—Global SeaWiFS Browse Utilityの使用例—

1. (4).画面をクリックすると、自分が選んだ期間の GAC が現れます。ここで、晴れている日の日付をチェックします。これで、ある程度の晴れている日の検索は可能です。細かく見たい場合は、さらに画像をクリックしてください。



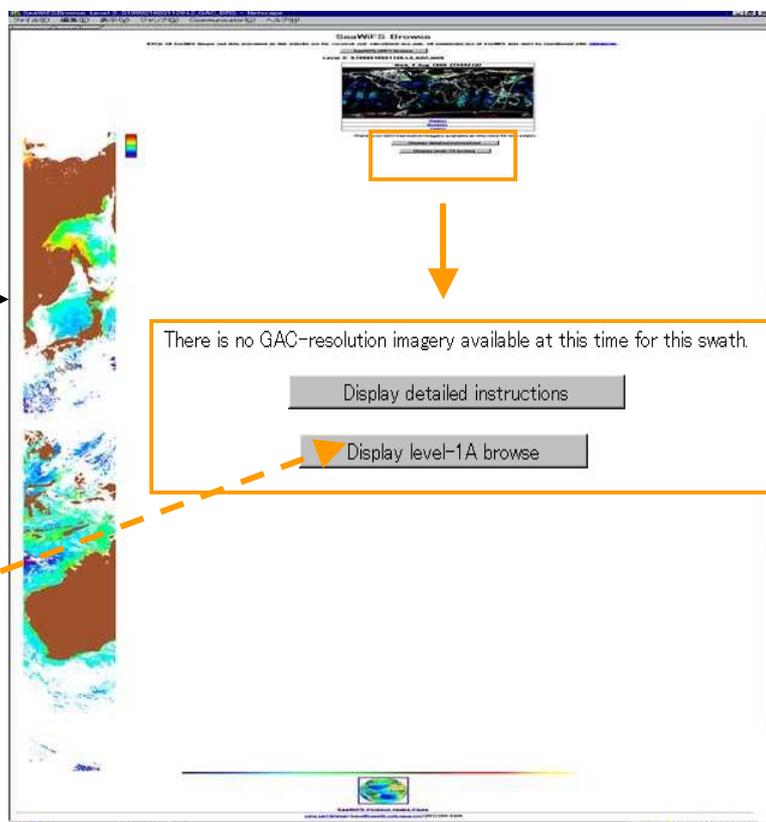
ここを、クリック



クリックするとこのようなL2の画像が現れます



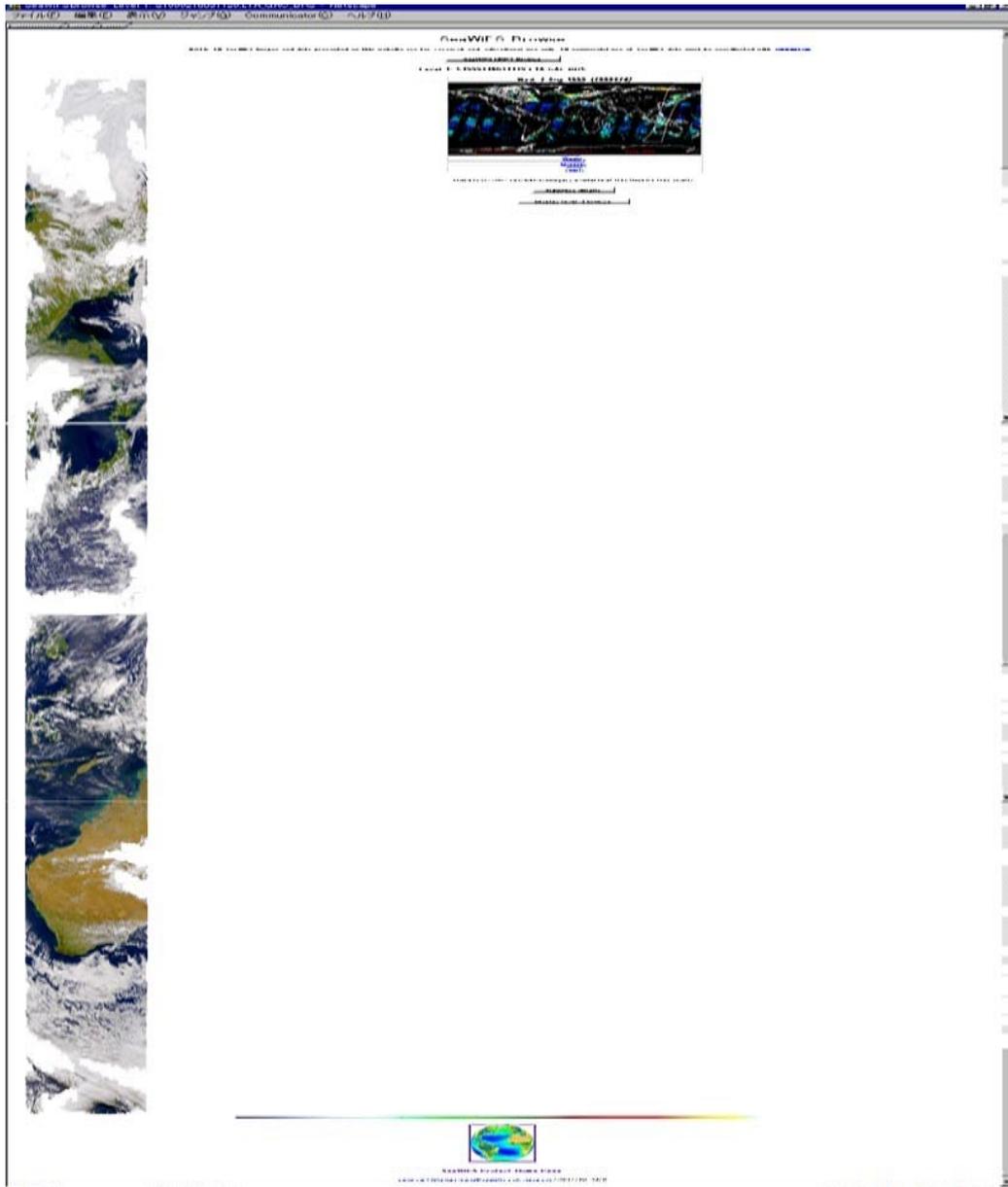
さらに、L1Aでこの画像を見たい場合は、ここをクリックします。



1.5 SeaWiFS データ注文・検索の方法
(2)検索方法—Global SeaWiFS Browse Utilityの使用例—

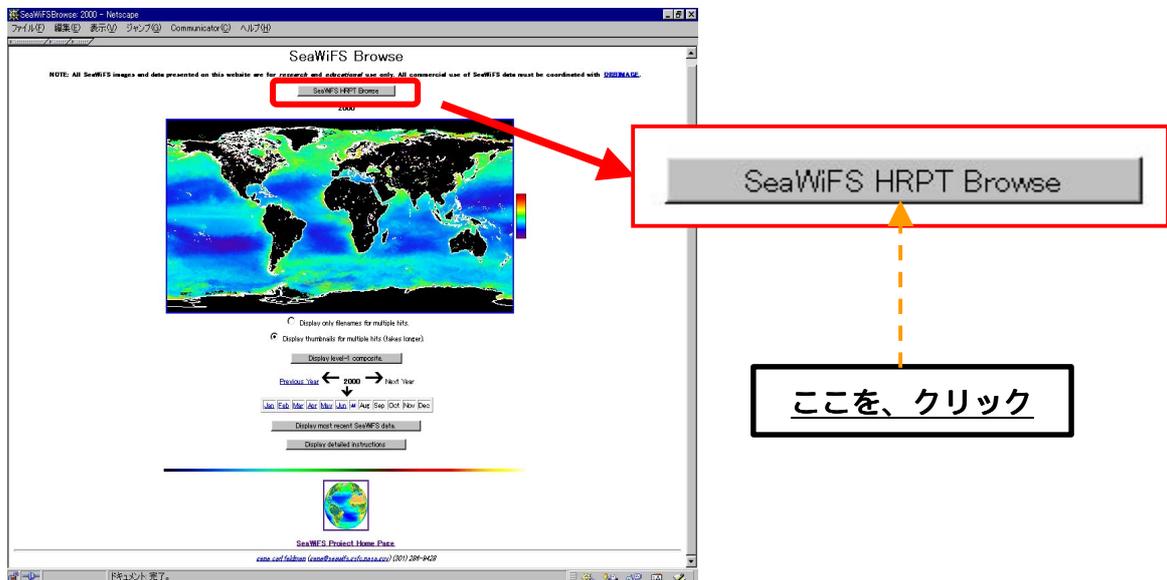


このようなL1の画
像が表示されます。

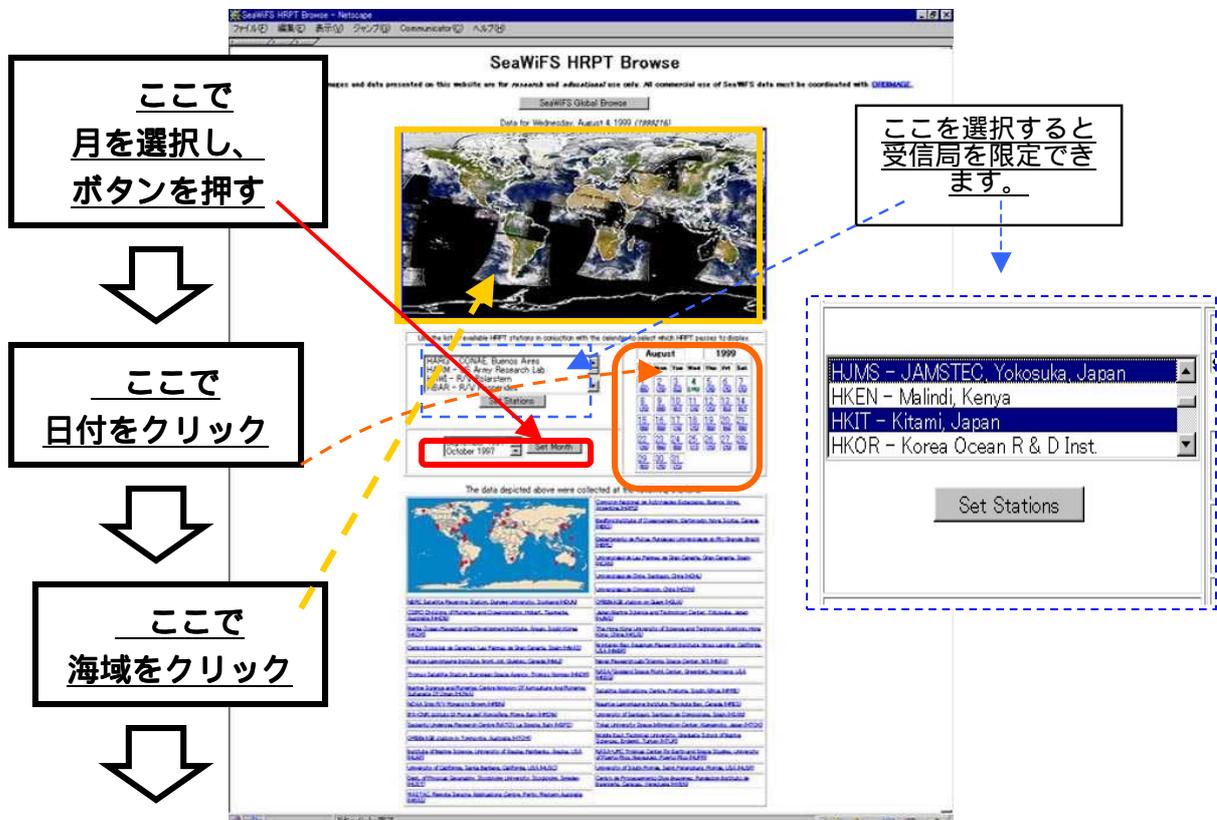


2. 例2の場合(受信局を調べたいとき)

2. (1). 例1の場合と同様に、以下のページに行きます。
 次に、SeaWiFS HRPT Browse をクリックします。

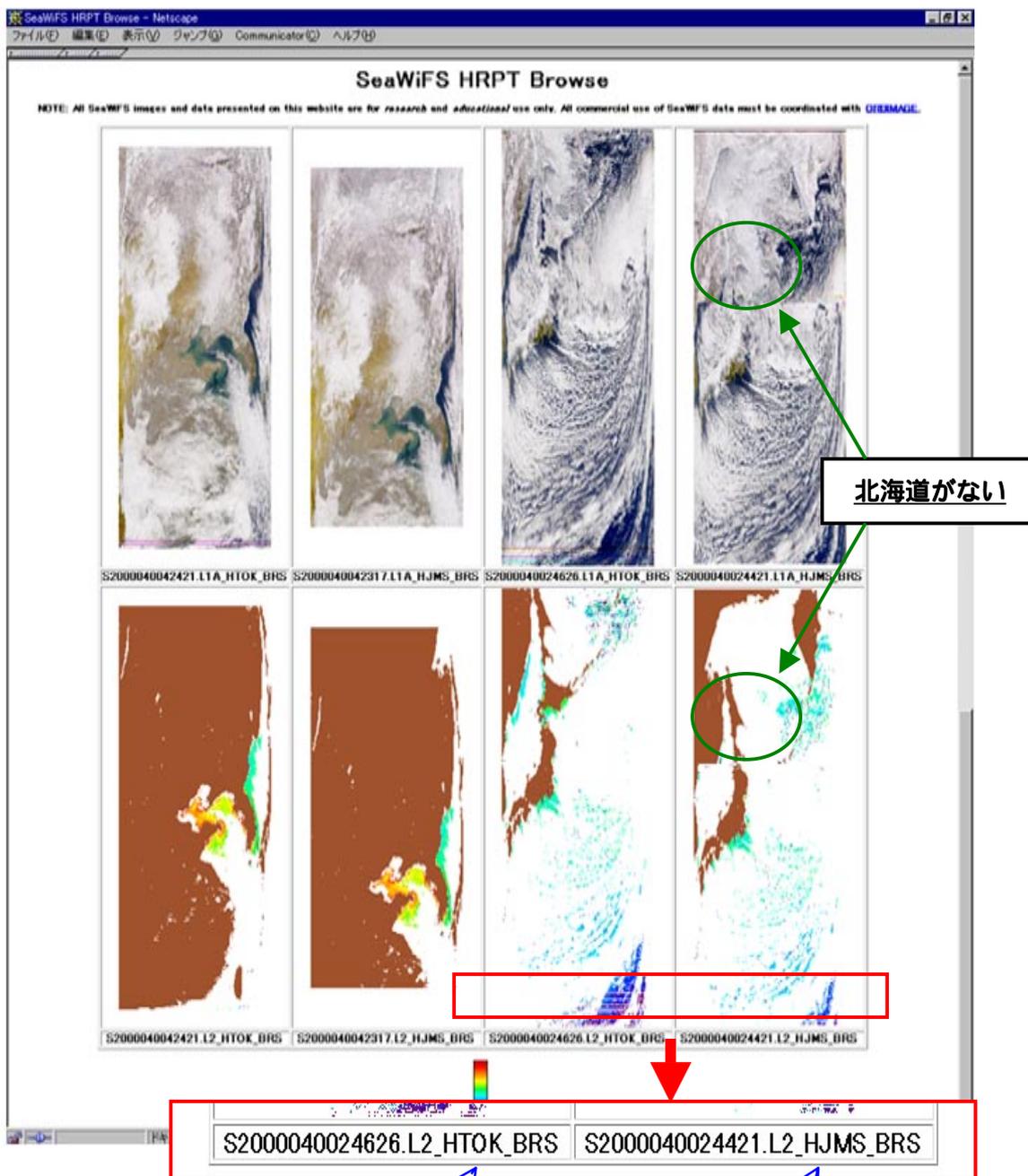


2. (2).以下の画面になったら、年月日を合わせてから、海域をクリックします。



1.5 SeaWiFS データ注文・検索の方法
(2)検索方法—Global SeaWiFS Browse Utilityの使用例—

2. (3).海域をクリックすると、以下のような画面が表示され、データを確認できます。



この日の画像では [HJMS \(JAMSTEC\)](#) の受信局の画像は、なんらかのトラブルで受信されていない部分 ([北海道付近](#)) がありますので、この日のデータは [HTOK \(Tokai University\)](#) の受信局データを注文したほうが良いでしょう。

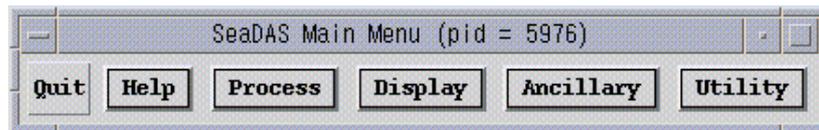
2. SeaWiFS データ処理

それでは実際に SeaDAS を使って、SeaWiFS の画像表示をしてみましょう。SeaDAS では前章で示した NASA が提供するほとんどのプロダクトが表示できます。ここではおもに高解像度な L2-LAC(Local Area Coverage)データと、9km メッシュの Gridded Data、L3-SMI(Standard Mapped Image)と Binned Map データの表示方法について説明します。

2.1 SeaWiFS データの表示

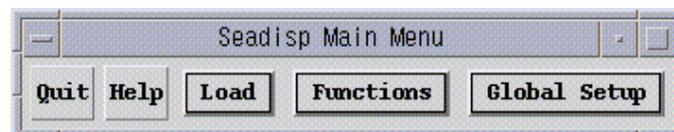
Seadas の起動

シェルを開いて seadas と打ちます。どこで起動させてもかまいませんが、データのロードはそこが起点(Current Directly)になり、ファイル保存は default では必ず起動場所に保存されるので、自分のワークスペースで起動させるのが好ましいでしょう。



起動させると上記のメインメニュー画面が表示されます。これ以降、ウィンドウで操作しますが、シェルのウィンドウにはログが表示され、誤操作やエラー時に原因をチェックできます。

まず、**Display** > **seadisp** を選択します。次に現れた Seadisp Main Menu 画面から **Load** を選択します。この中には SeaDAS でサポートされている様々なデータ形式が書かれています。ここで自分の表示したいデータタイプを選択します。

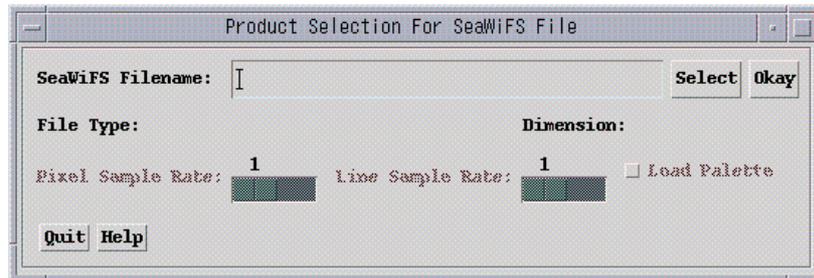


(1) L2-LAC データの表示

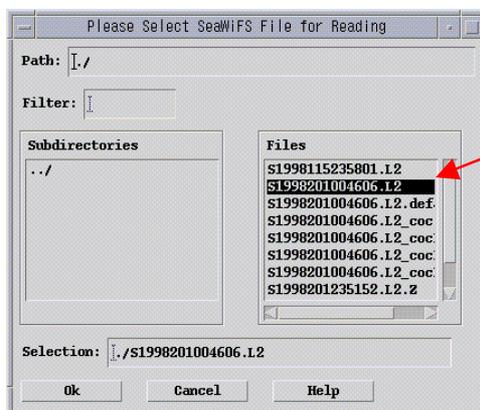
例として L2 の Daily data の表示を説明します。

1. Seadisp Main Menu から **Load** > SeaWiFS を選ぶと下記の Product Selection for SeaWiFS File 画面が現れます。SeaWiFS データの表示は、L0 以外のプロダクト以外はすべてこのファンクションで表示できます。

2. SeaWiFS データ処理
2. 1SeaWiFS データの表示
(1) L2-LAC データの表示



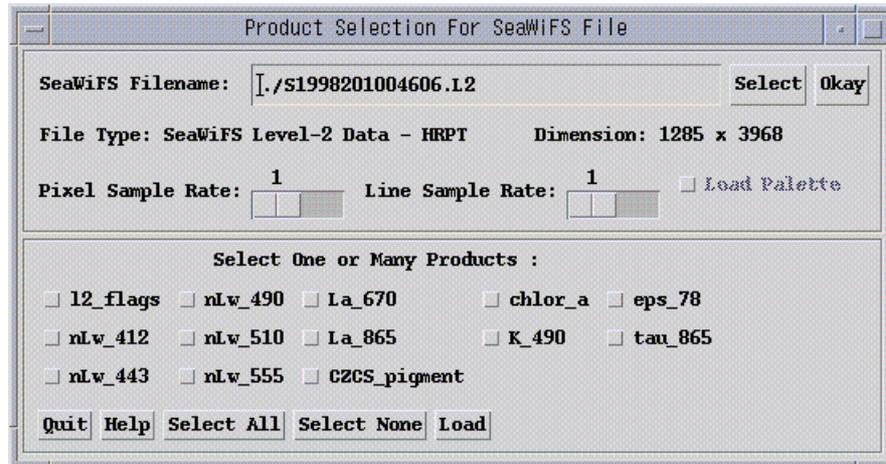
- ここで、表示したいファイル名を直接入力して **Okay** を押すか、**Select** を押します。**Select** を押すと、下記の Please Select SeaWiFS File for Reading 画面が表示され、ここで表示したいファイルを探し画面下の **OK** をおします。Select SeaWiFS File for Reading 画面では起動ディレクトリが基点となります。Filter で特定のファイル名を持つファイルを表示できます。すべてのファイルを表示させるときには Filter の文字を消してリターンを入力してください。
- ファイルを指定すると自動的にファイルの Header 情報を読みに行き、下記のように画面の下側に選択したプロダクトのタイプ、画像サイズ、そのファイルから読み出せるプロダクトの一覧が現れます。



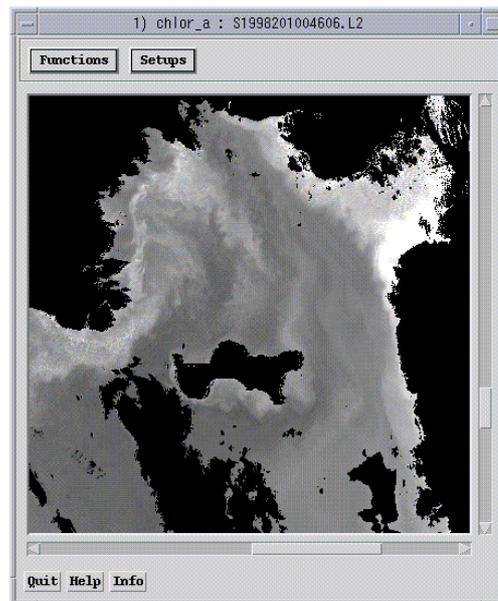
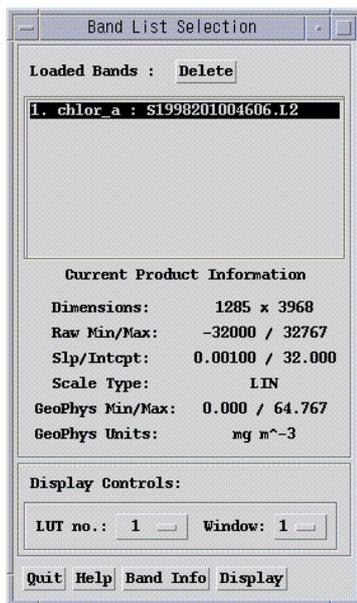
ここではベーリング海の 1998 年 7 月 20 日、LAC - L2 画像 (S1998201004606.L2) を例とします。

ここで表示したいプロダクトを選択し (何個でも選択可)、下の **Load** を押します。また、ファイルを指定するとデフォルトで表示範囲、間引き率が設定されますが、自分で設定することもできます。画面の大きさ、表示させたい範囲、目的の解像度などにあわせて指定します。

2. SeaWiFS データ処理
2. 1SeaWiFS データの表示
(1) L2-LAC データの表示



SeaWiFS LAC データのロード例



ロードが完了すると、上記左のように Band List Selection 画面に [プロダクト：ファイル名] が表示されます。目的のファイルを選択して画面下の **Display** を押すと、上記右のように画像を表示します。ここで Band List 画面が出てこない場合は、Load するファイルや、プロダクトの選択に間違いがありますので、シェルウィンドウのエラーメッセージがないかチェックし、もう一度ロードしなおします。

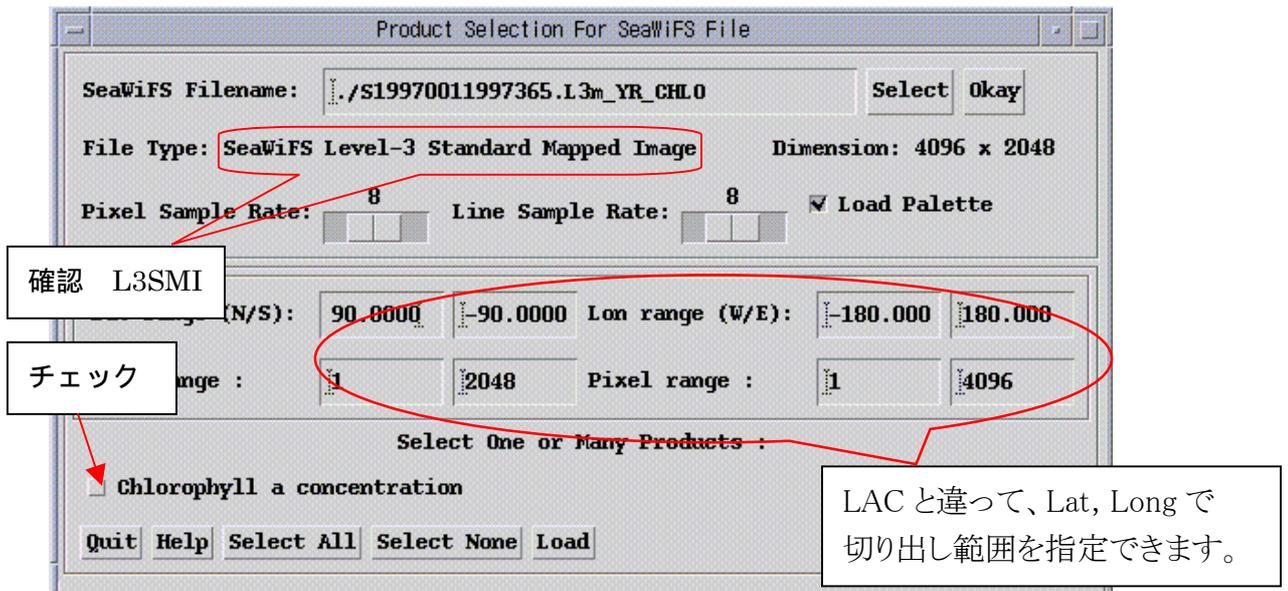
Band List Selection 画面下の **Band Info** ではロードされたプロダクトの情報を得ることができます。大きな画像で表示に時間がかかる場合は、ここで表示させることなく中味を確認することができます。

(2) L3-SMI データの表示

L3SMI data(9km メッシュ)の表示を説明します。例として、1997 年のクロロフィル平均全球データ (97 年 9 ~ 12 月までの平均画像データ) ‘./19970011997365.L3m_YR_CHLO’ の表示をします。

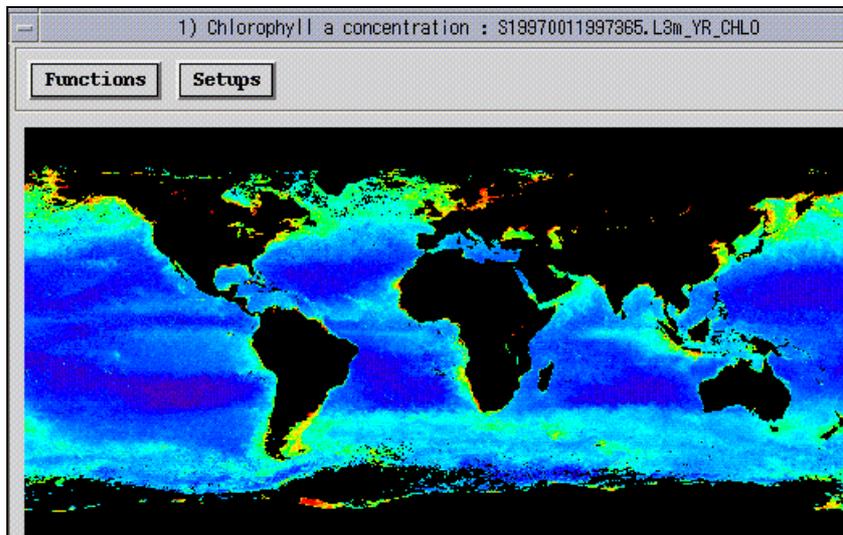
Display Load SeaWiFS とプルダウンメニューをたどります。

Select ボタンをクリックし、ロードするファイルを決めます。



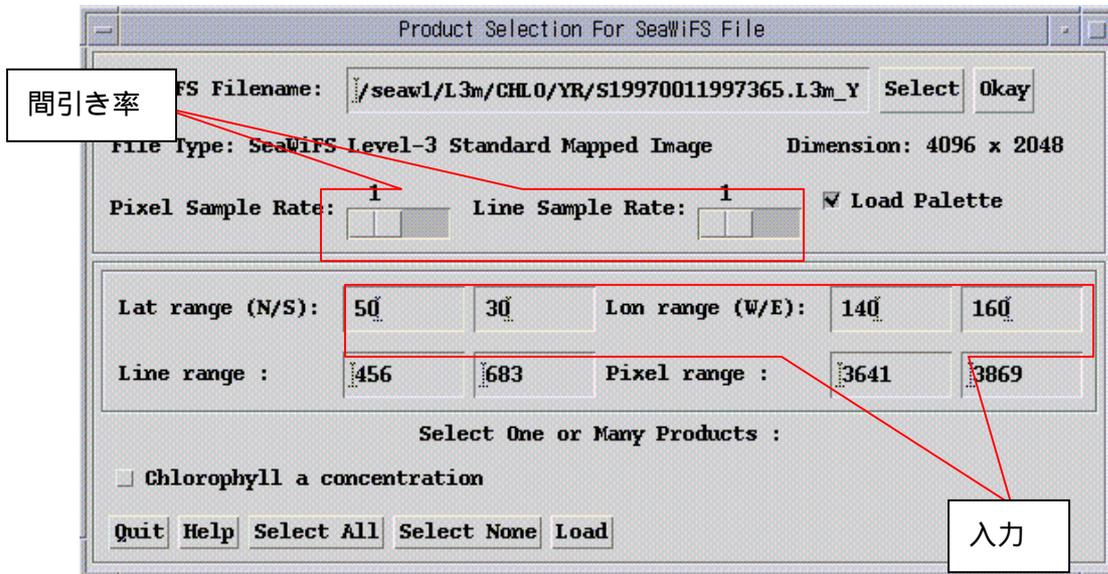
表示までの操作は前述した LAC データの表示と同じですが、Selection ウィンドウが上記のように、Lat, Long で切り出し範囲を指定できます。

任意の表示プロダクトをチェックし(ここでは、chl_a concentration のみ)デフォルトのままロードすると、以下のような全球の画像が表示されます。

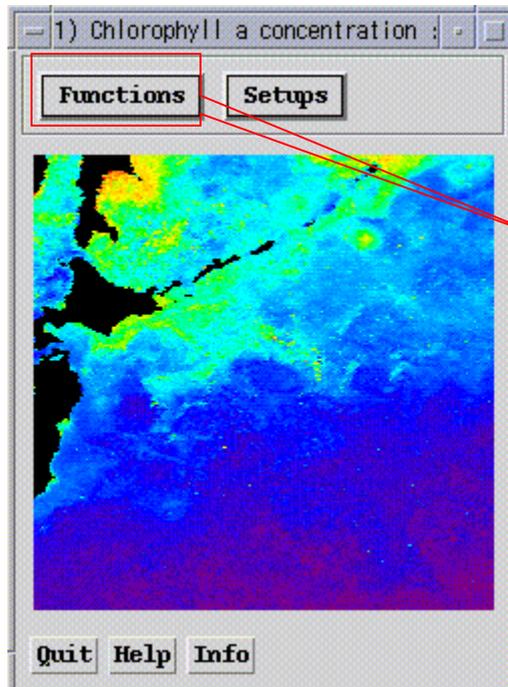


2. 1SeaWiFS データの表示
(2) L3-SMI データの表示

次に三陸沖を、間引きせずに切り出し表示します。
間引きの設定 *pixel sample rate* および *line sample rate* のスライダーを "1" に設定します。切り出す緯度・経度を入力します。



表示の結果は、以下ようになります。



Functions ボタン

Chapter 4 :

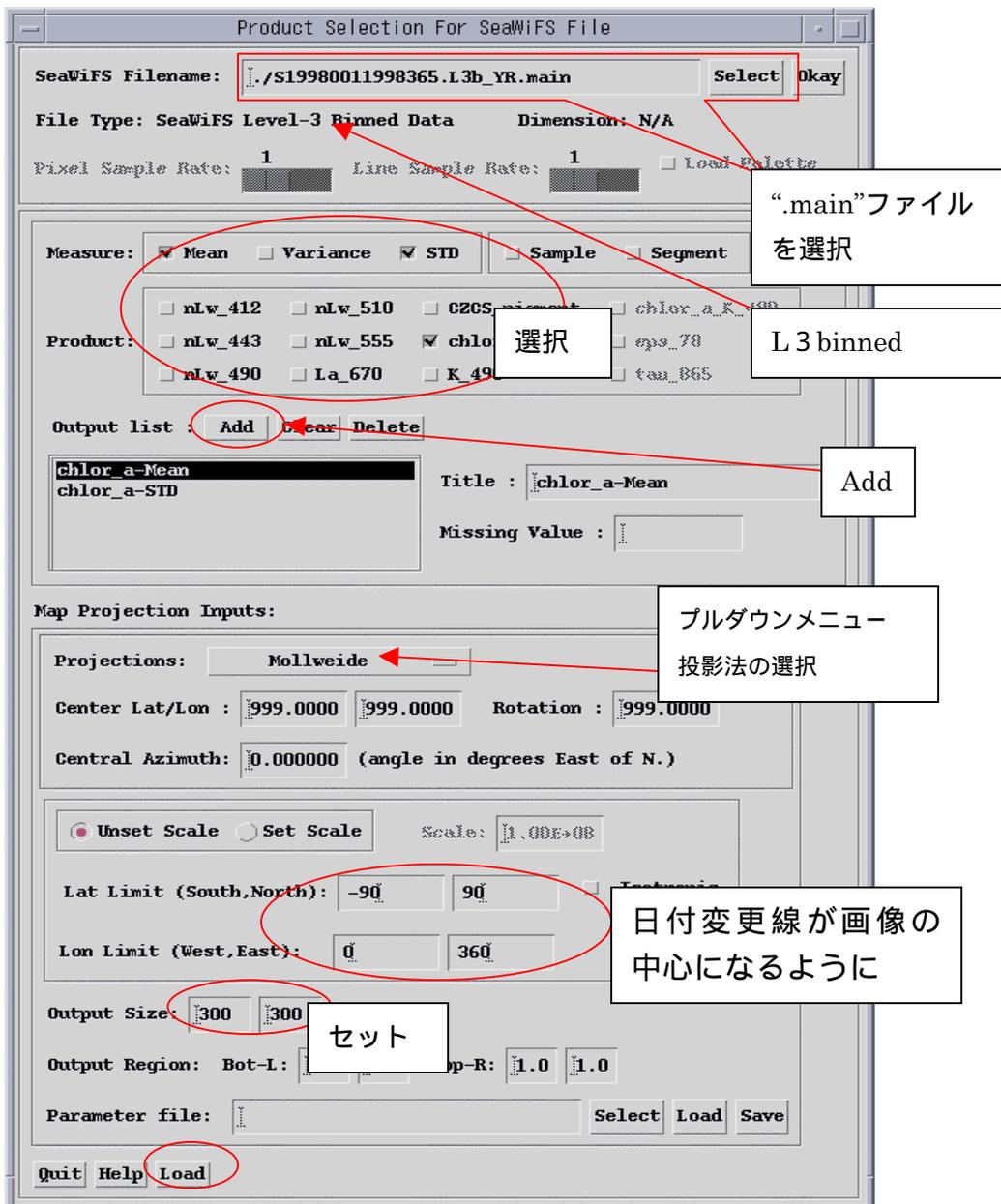
“ 画像の加工・出力・保存 ” を参考に

Functions ボタンからのプルダウンメニューで、緯度・経度線、沿岸線の挿入等を行います。

(3) L3-Binned データの表示

L3 Binned data(9km メッシュ)の表示を説明します。L3_Binned map では、表示させるプロダクトに、平均値画像だけでなく、標準偏差、分散、標本数画像などがあります。また、L3SMI と異なり、さまざまな *Projection* が選べます。例として、1998 年 1 年間の L3-binned データの平均値画像と、標準偏差画像の表示をします。

Display Load SeaWiFS とプルダウンメニューをたどります。Select ボタンをクリックし、ロードするファイルを決めます。ここでは、“./S19980011998365.L3b_YR.main” を選択します。

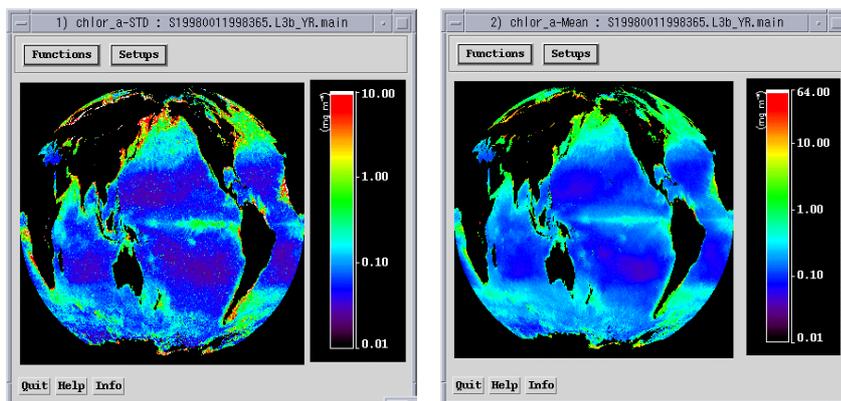


同じディレクトリの中に “.S19980011998365.L3b_YR.X01” のように、拡張子が “.Xn ” と与えられているファイルは、“ .main ” ファイルからリンクされ、参照されるものですから、単体ではロードすることはできません。よって必ずここは “.main” ファイルを選択してください。Xm ファイルは NASA 注文時に注文したパラメータの数だけ存在し、product のチェックボックスに反映されます。

File type が L3 binned であることを確認し、*Mesure* と *Product* を選択します。選択したら **Add** を押してエントリします。

次に幾何補正です。この例では *Projection* に *Mollweide* を選択し、太平洋の日付変更線が画像の中心になるように、緯度・経度を設定します。サイズを適宜変更し **Load** します。

Band list に追加されたデータを **display** します。以下のような画像がえられます。



Functions ボタンからのプルダウンメニューで、緯度・経度線、沿岸線の挿入等を行います。

2.2 L1A から L2 を作る (大気補正・水中アルゴリズムの適用)

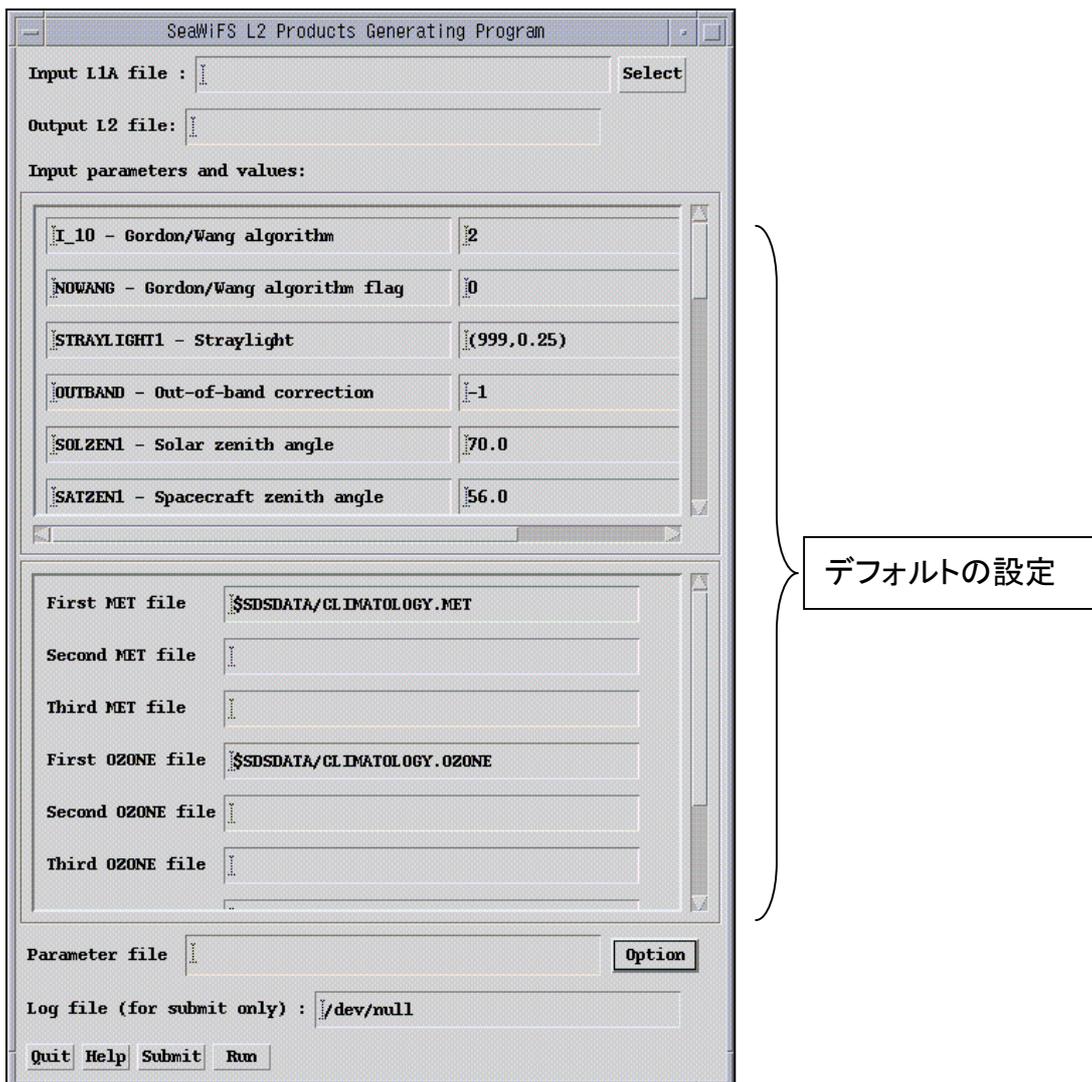
(1) SeaDAS Ver3.2, 3.3 の場合

L1A データに大気補正と水中アルゴリズムの適用を行い、L2 データとして画像表示するまでの手順を説明します。

SeaDAS Main Menu ウィンドウで、**Process** SeaWiFS l2gen L2 file generation を選択します。

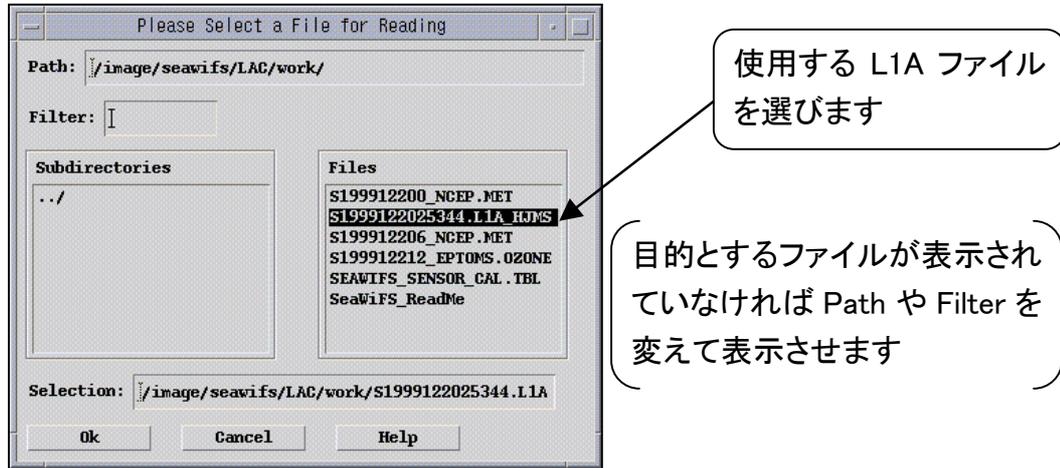


以下のウィンドウが表示されます。

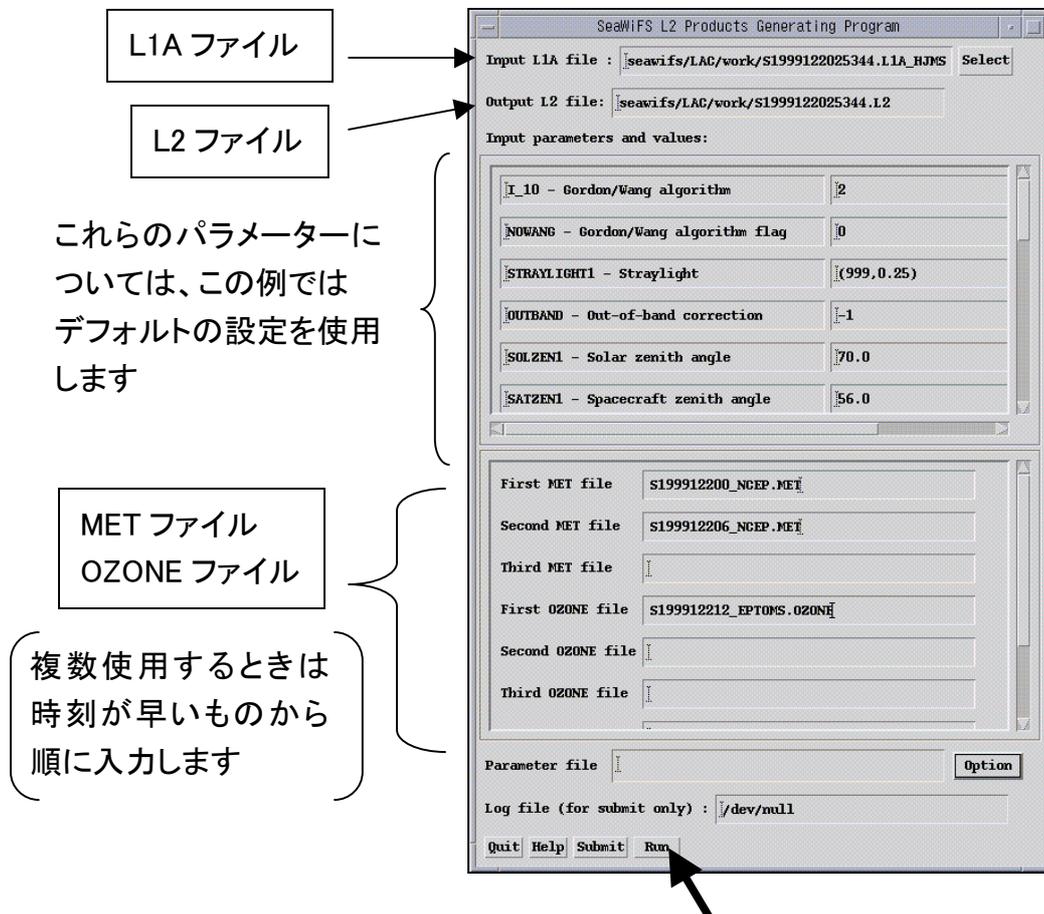


2. SeaWiFS データ処理
 2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
 (1) SeaDAS Ver3.2, 3.3 の場合

Input L1A file : 処理を行う L1A データのファイル名を入力します。このとき、**Select** をクリックして次のウィンドウを開き、ファイルを選択することができます。ここでは 1999 年 5 月 2 日の L1A, HRPT-LAC を例に説明します。

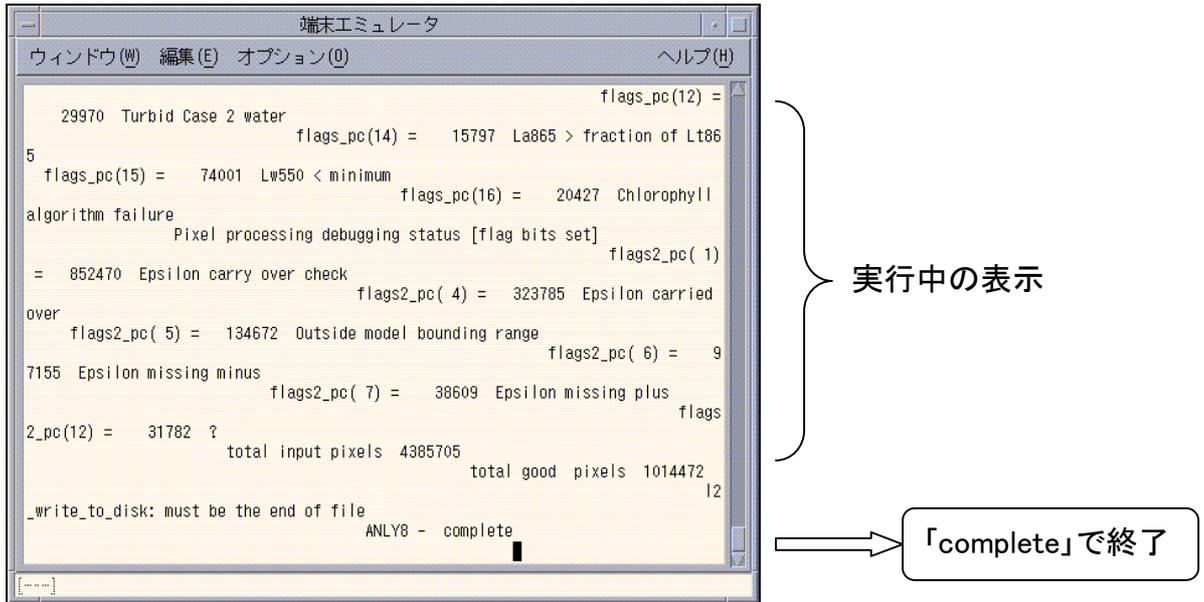


次に、処理結果となる L2 データのファイル名を入力します。Ancillary file を用いる場合はこれも入力します。これらのファイルに対しては Select 機能はありません。以下に入力例を示します。

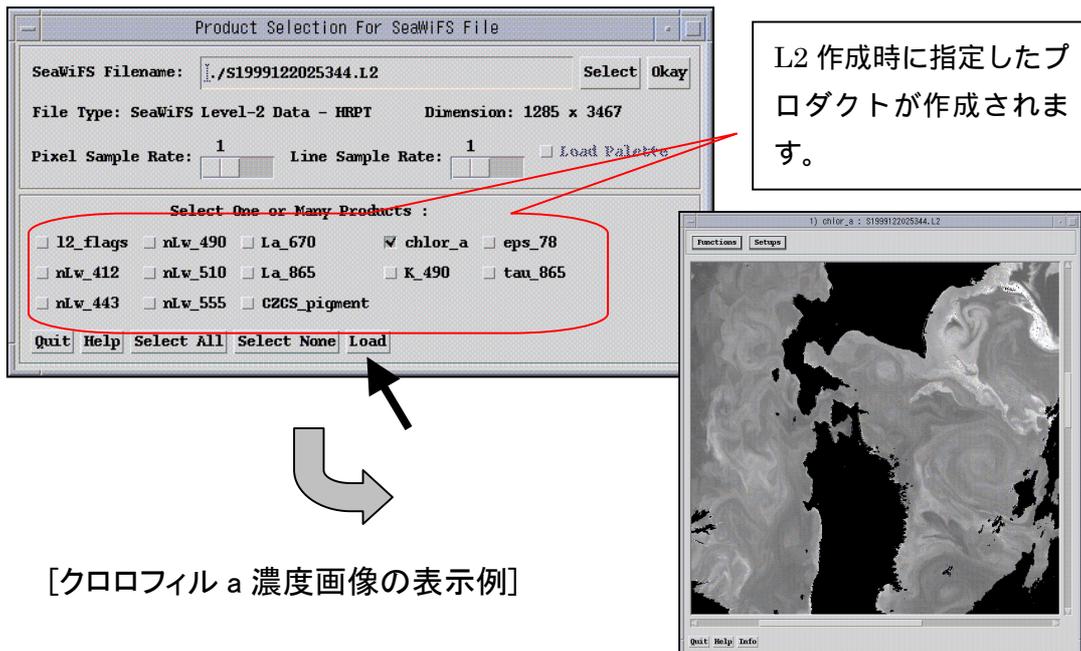


2. SeaWiFS データ処理
 2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
 (1) SeaDAS Ver3.2, 3.3 の場合

Run をクリックすると L2 作成プログラムが実行されます。このウィンドウは実行中に閉じてかまいません。L2 作成処理の終了は SeaDAS を起動したシェルウィンドウで確認します。



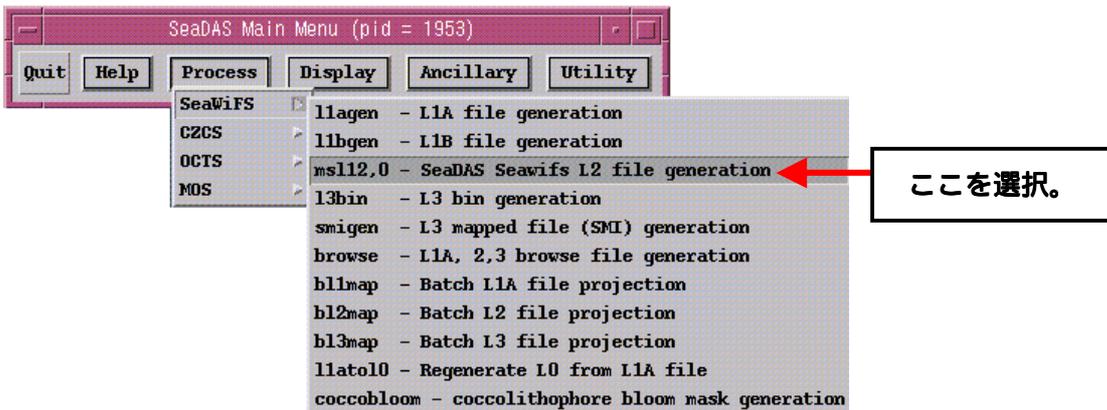
処理が終了したら、作成した L2 画像をみます。前章で説明したように、Seadis Main Menu ウィンドウで **Load** SeaWiFS を選択し、Load します。Band List Selection ウィンドウで表示ファイルを確認して、L2 画像を表示します。



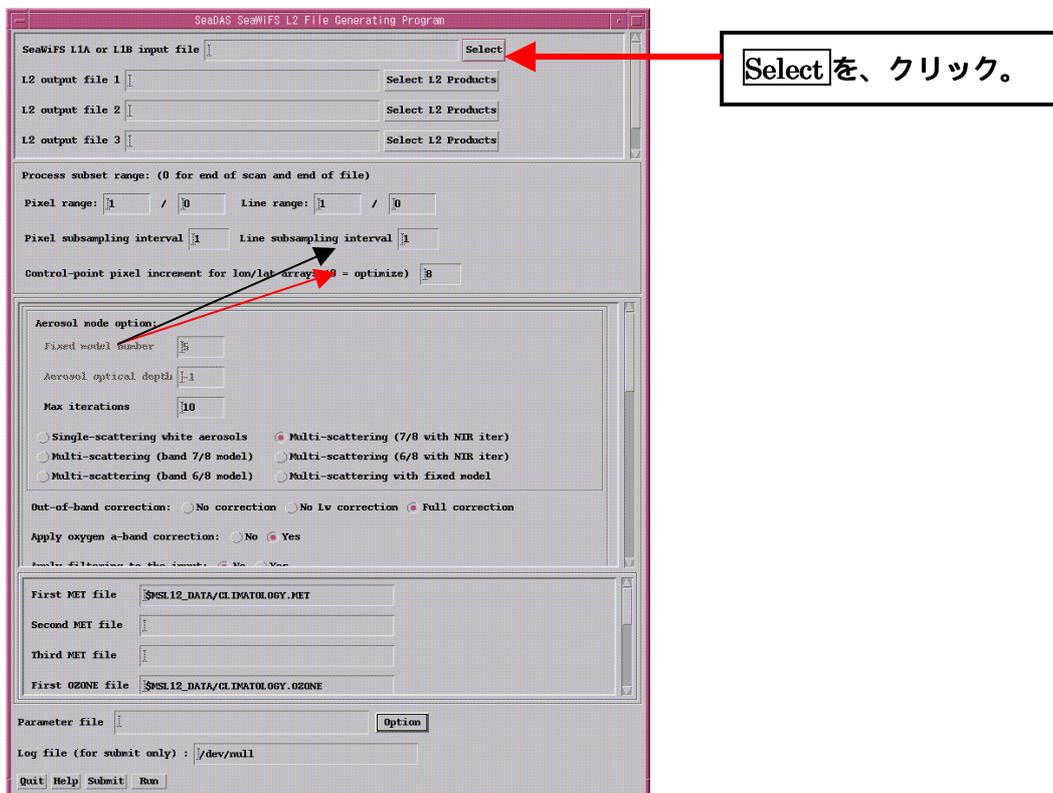
2.2 (2) SeaDAS Ver4.0 の場合

ここでは、2.2 (1)と同様に SeaDAS Ver4.0 における L2 マップの作り方を説明します。この章においては、L1A から176の L2 Product を作ることが可能になったことが大きな改善点として挙げられます。

①. 2.2 (1)と同様に SeaDAS Main Menu から *msl12,0* を選択します。

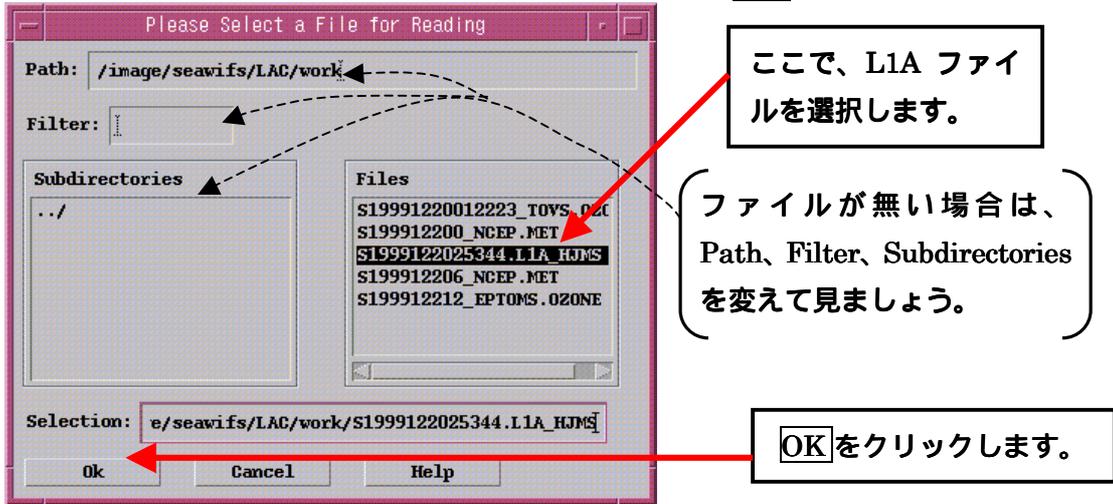


②. 以下のウィンドウが表示されます。2.2 (1)と同様に *Input file* ファイルを選択します。

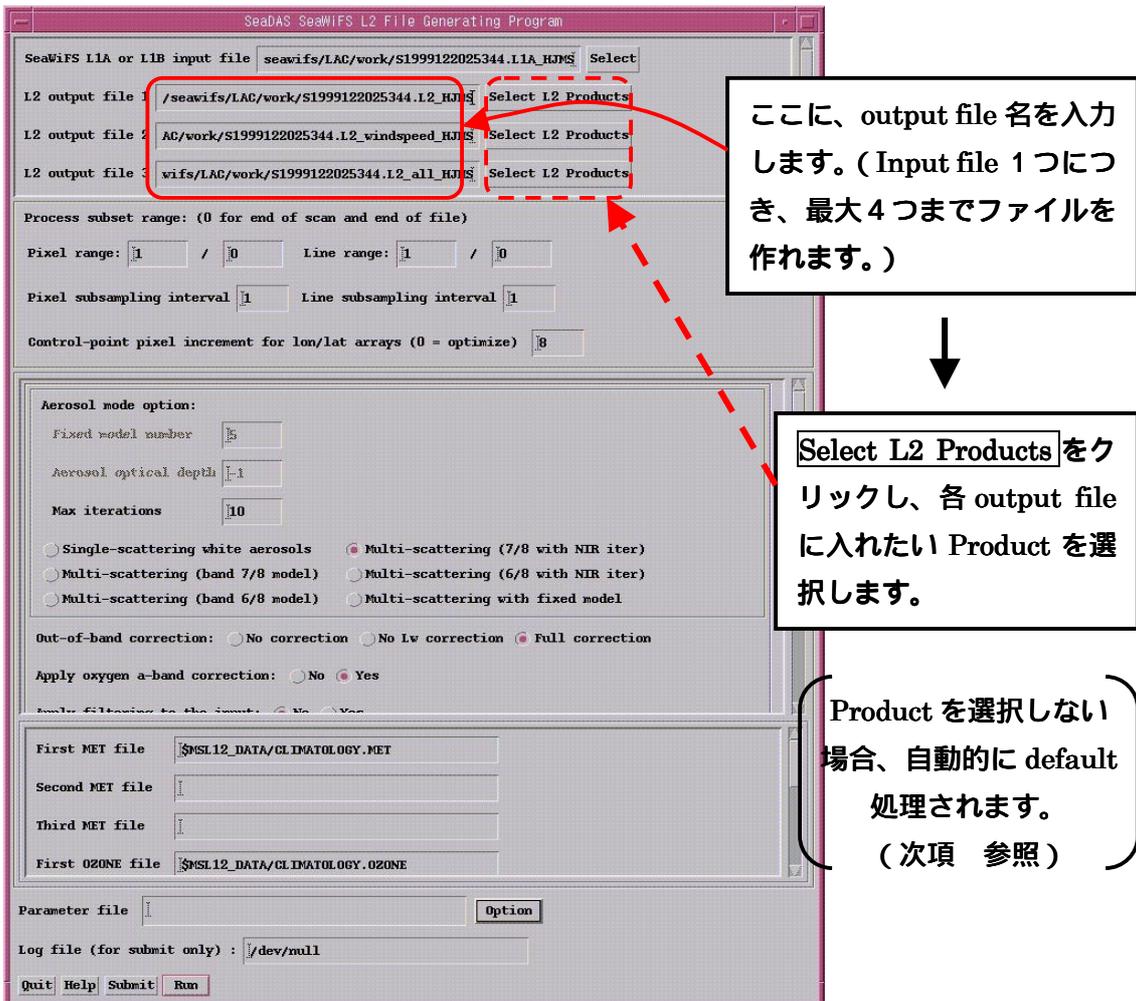


2. SeaWiFS データ処理
 2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
 (2) SeaDAS Ver4. 0 の場合

③. 2.2 (1)と同様に、処理したい L1A ファイルを選び、**OK** をクリックします。



④. 次に、*output file* 名を入力し、**Select L2 Products** を選択します。



2. SeaWiFS データ処理
 2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
 (2) SeaDAS Ver4. 0 の場合

⑤. **Select L2 Products** をクリックすると、以下のウィンドウが現れます。ここで、各 *output file* に入れる Product のボックスをチェックし、選びます。

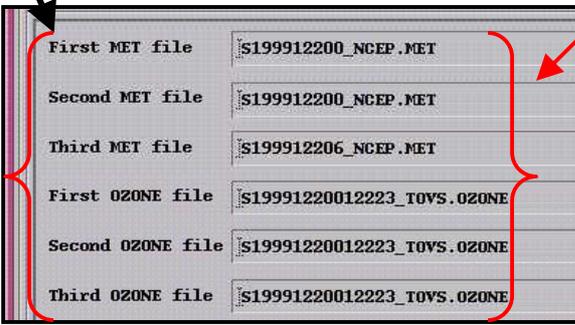
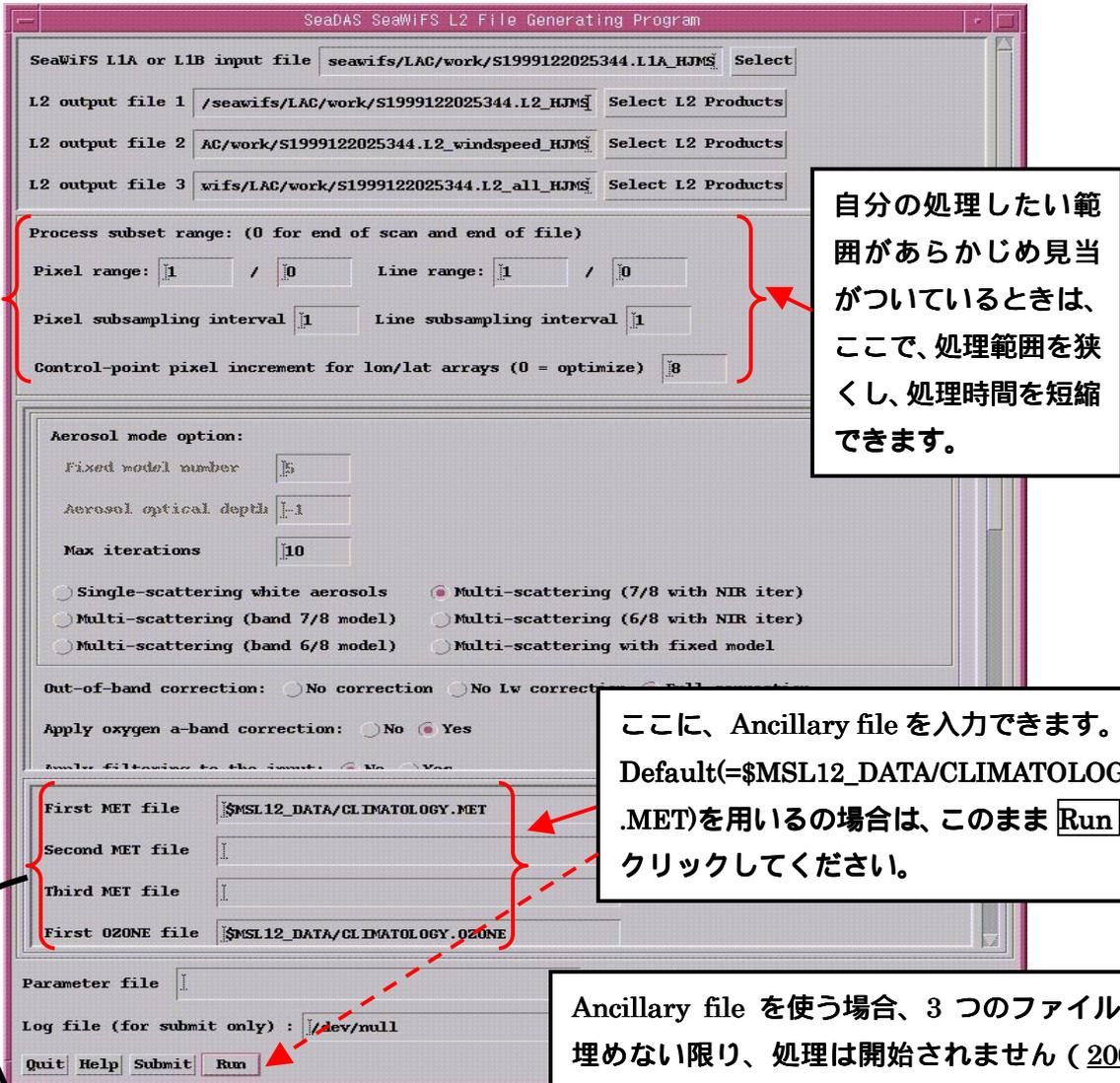
自分に必要な Product をチェックします。
 (“ fsel ”は SeaDAS では表示できません。)

ファイルに入れる Product をチェックしたら、**Okay** をクリックします。

Load default を選択すると、以下の Product が含まれます。何も選択しない場合も、これに同じです。

2. SeaWiFS データ処理
 2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
 (2) SeaDAS Ver4. 0 の場合

⑥. これで、**Run** をクリックすると、処理が開始されます。また、*Ancillary file* を処理に組み込む場合は、ここで直接入力してください。

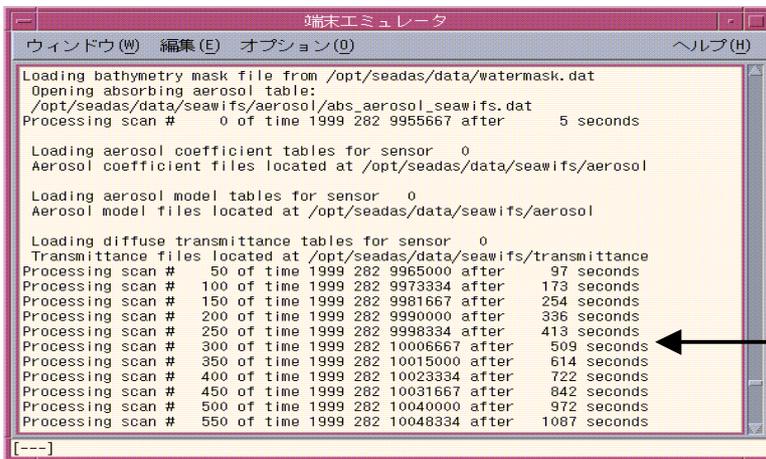


Ancillary file を使う場合、3 つのファイルを埋めない限り、処理は開始されません (2000年8月1日現在)。入力方法は、First MET file に、input file データのスキャン開始時刻に最も近い MET ファイルを入れ、Third MET file にスキャン終了時刻に最も近い MET ファイルを入れます。Second MET file には First と Third file の時刻の間にあるファイルを入力します。

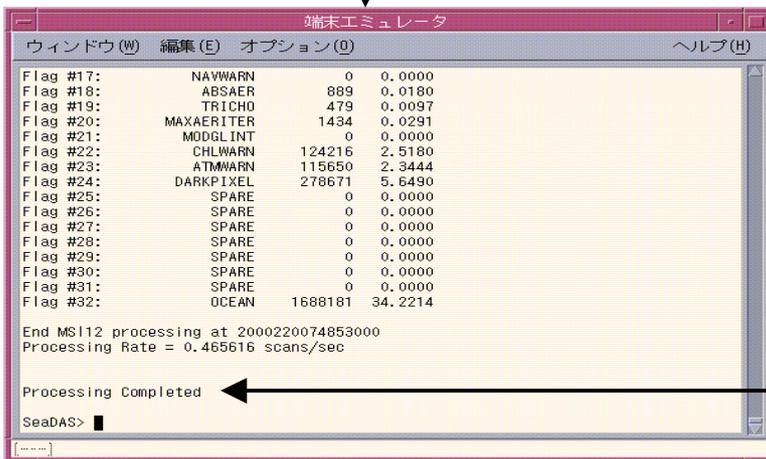
ファイルが無い場合は、上記のように input file データのスキャン時刻に近いファイルを3つもしくは2つ入れます。OZONE file に関しても同様です (TOVS データの表示時刻だけは、その中心における時刻を示しています)。

2. SeaWiFS データ処理
 2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
 (2) SeaDAS Ver4. 0 の場合

⑦. **Run** をクリックすると、処理が開始されます。

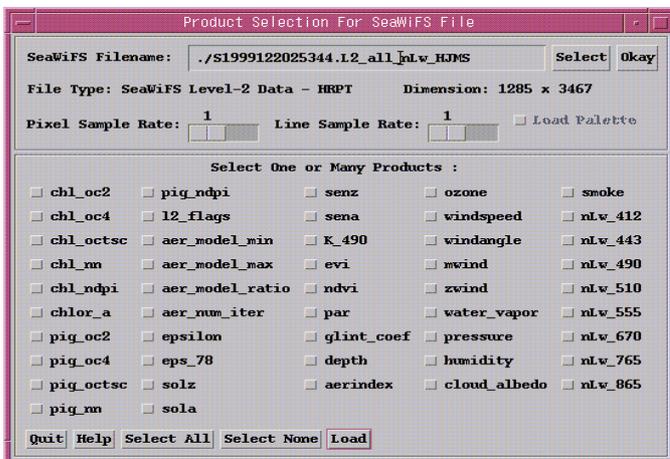


処理中の表示
 何ライン終了し、
 時間がどれくら
 いかかっている
 かわかります。

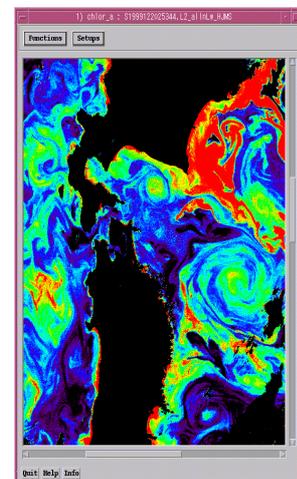


処理終

以上で処理は、終わりです。この段階で画像を確認したい場合は、2.2 (1)と同様に SeadisP から Load し、画像を表示します。

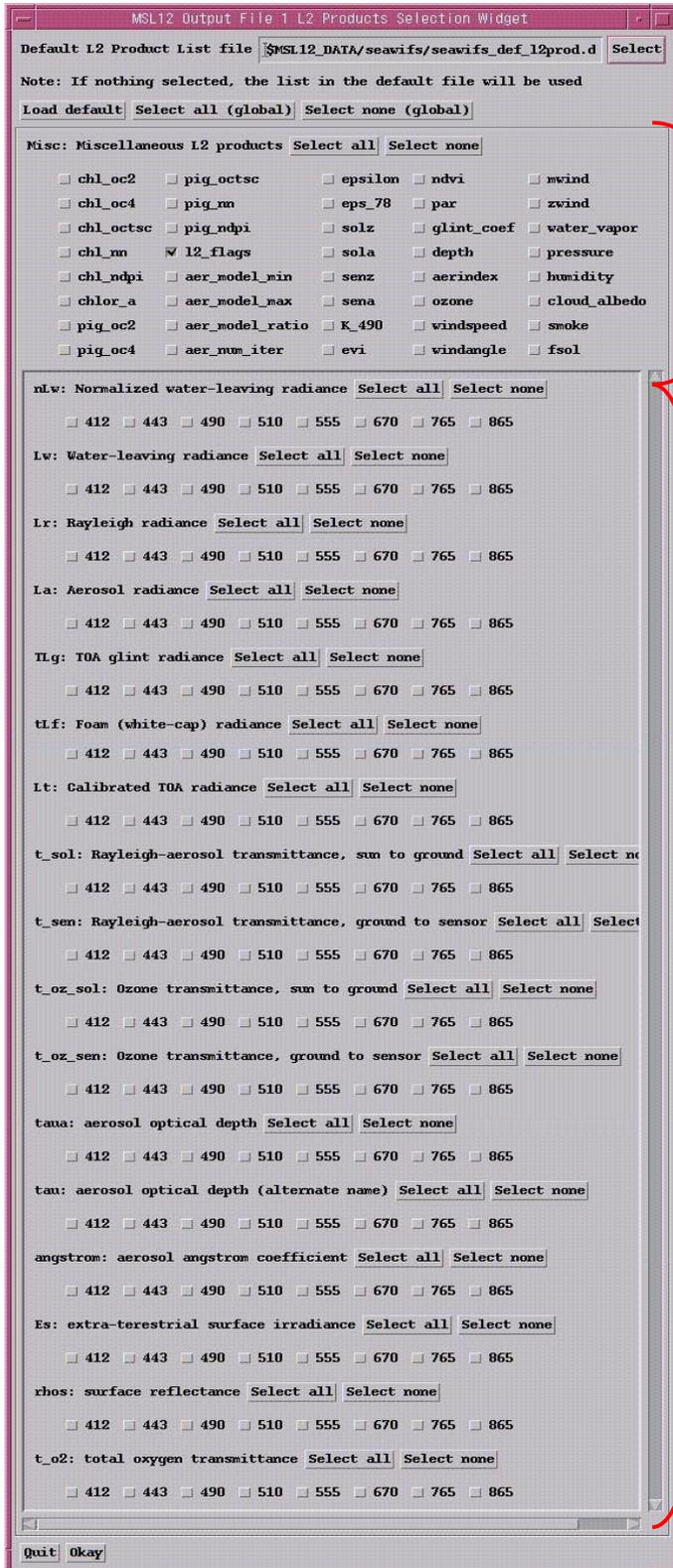


(表示例)



2. SeaWiFS データ処理
2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
(2) SeaDAS Ver4. 0 の場合

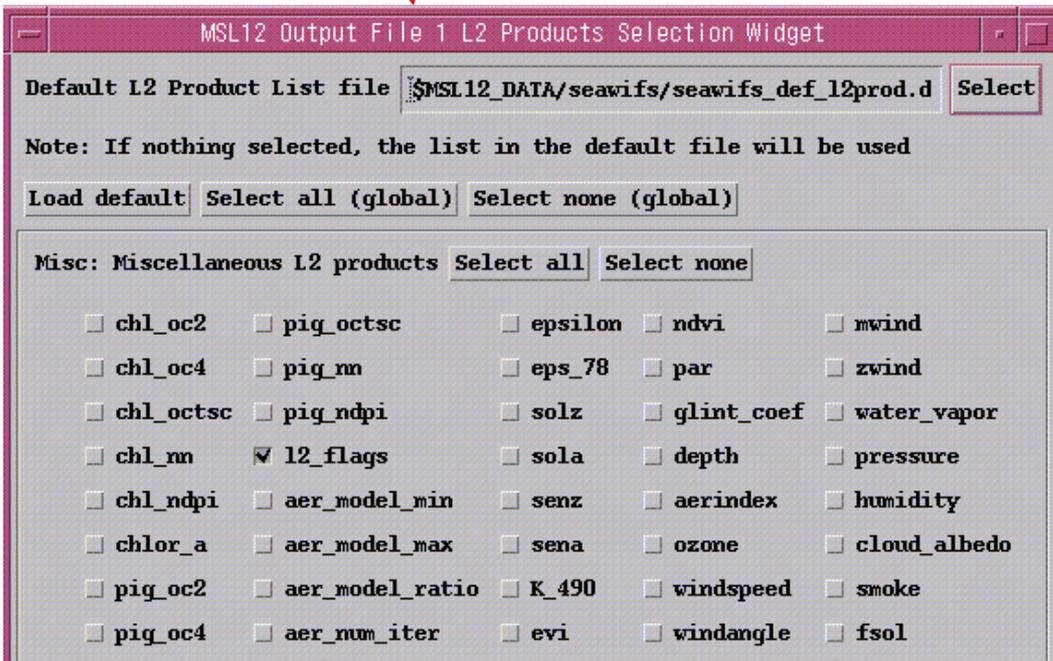
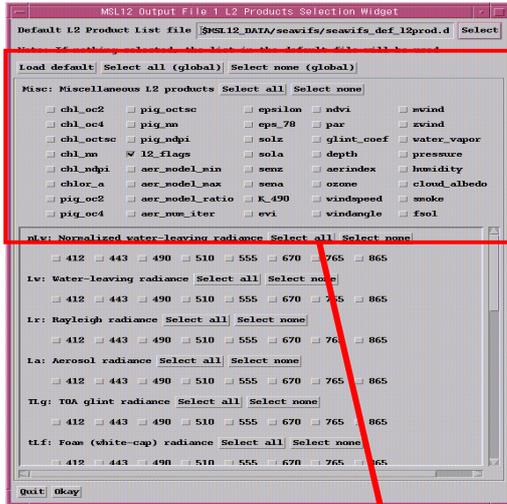
備考： SeaDAS Ver4.0 においては 176 の L2 output product を作成可能です。



40 products

136 products
(8 bands across
17 radiances)

Miscellaneous Products



以下のアルゴリズムを選択できます。

- chl_oc2: OC2アルゴリズム
- chl_oc4: OC4アルゴリズム
- chl_octsc: OCTS-C アルゴリズム
- chl_nn: ニューラルネットアルゴリズム
- chl_ndpi: Normalized Difference Pigment algorithm
- chlor_a: OC4アルゴリズム

Radiance categories (radiance products)

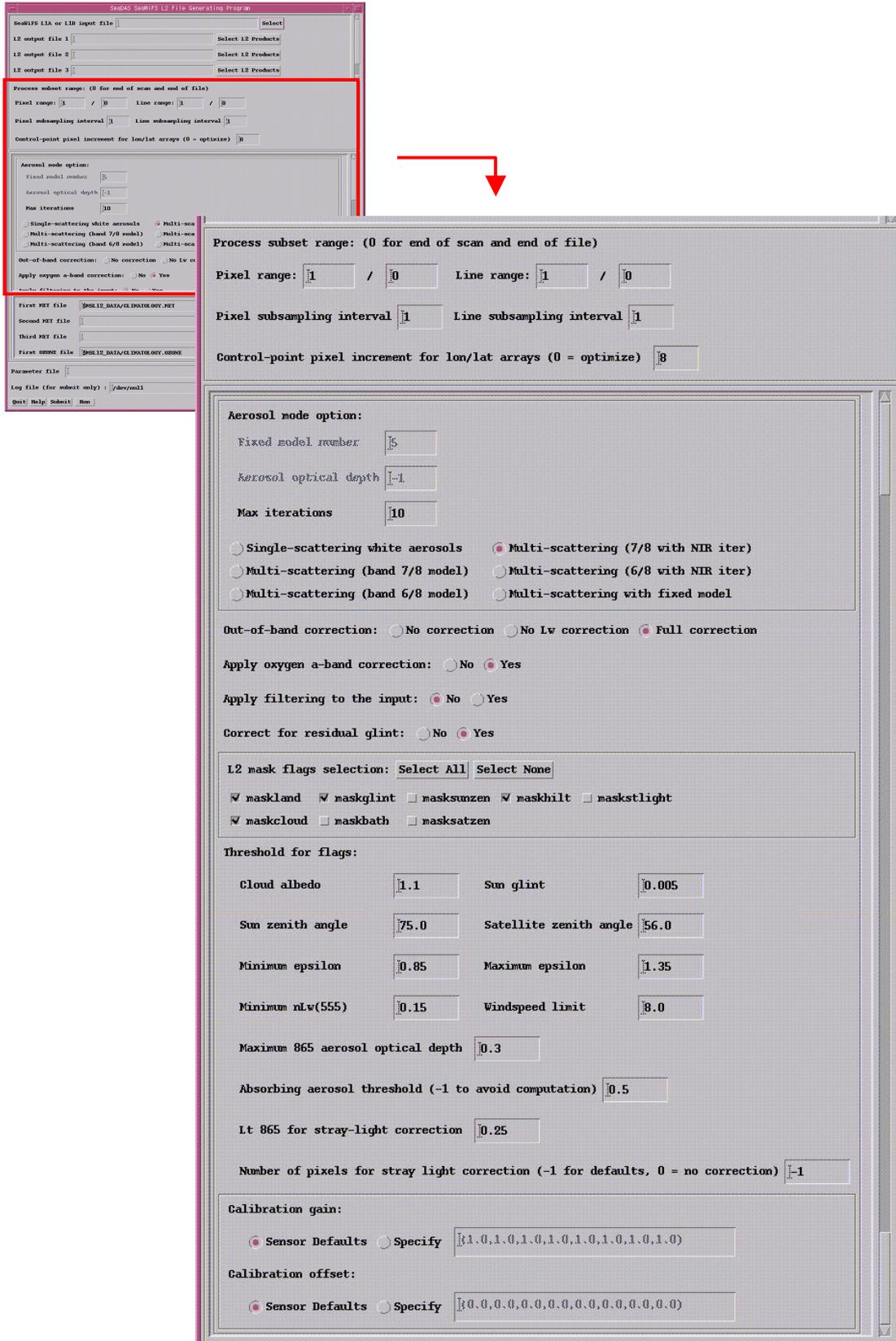
The screenshot displays the 'MSL12 Output File 1 L2 Products Selection Widget'. It features a 'Miscellaneous L2 products' section with a grid of checkboxes for various parameters like chl_oc2, pig_oc2sc, epsilon, ndvi, and swind. Below this, several radiance product categories are listed, each with a 'Select all' and 'Select none' button, and a set of checkboxes for wavelengths 412, 443, 490, 510, 555, 670, 765, and 865 nm. The categories include:

- nLw: Normalized water-leaving radiance
- Lw: Water-leaving radiance
- Lr: Rayleigh radiance
- La: Aerosol radiance
- TLg: TOA glint radiance
- tLf: Foam (white-cap) radiance
- Lt: Calibrated TOA radiance
- t_sol: Rayleigh-aerosol transmittance, sun to ground
- t_sen: Rayleigh-aerosol transmittance, ground to sensor
- t_oz_sol: Ozone transmittance, sun to ground
- t_oz_sen: Ozone transmittance, ground to sensor
- taua: aerosol optical depth
- tau: aerosol optical depth (alternate name)
- angstrom: aerosol angstrom coefficient
- Es: extra-terrestrial surface irradiance
- rhos: surface reflectance
- t_o2: total oxygen transmittance

A red arrow points from the 'Miscellaneous L2 products' section to a text box containing the following Japanese text:

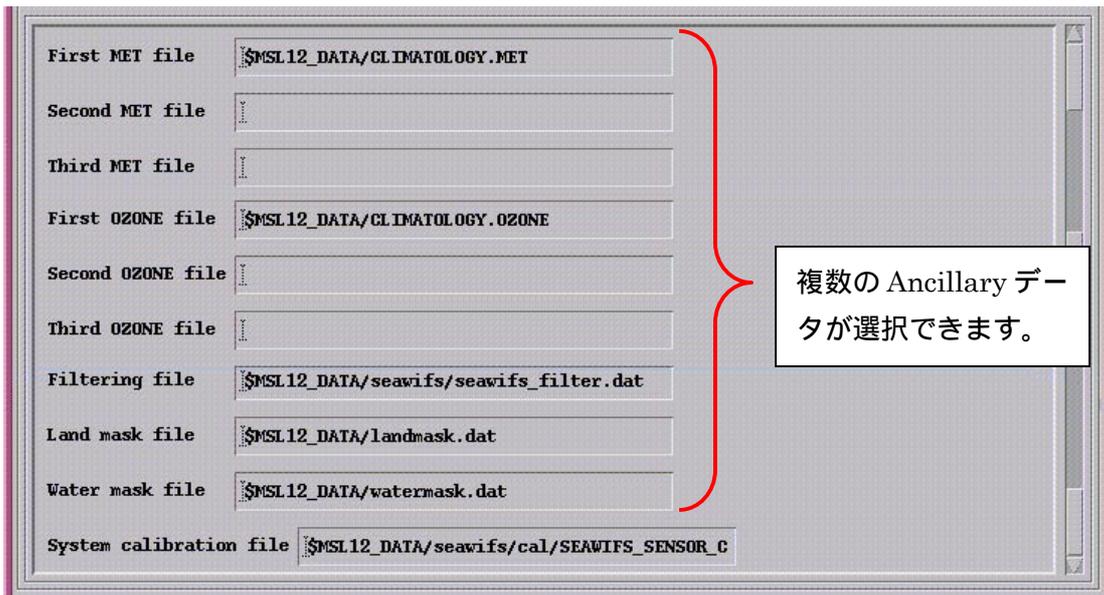
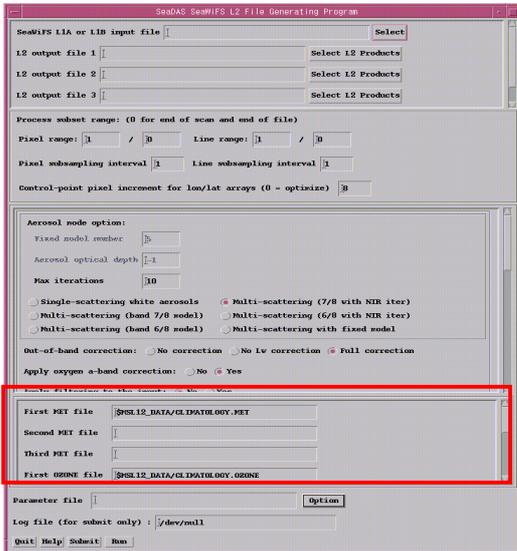
単バンド画像作成も、
各プロダクトで細かく
指定できます。

Algorithm/Calibration control options



2. SeaWiFS データ処理
2.2 L1A から L2 を作る(大気補正・水中アルゴリズムの適用)
(2) SeaDAS Ver4. 0 の場合

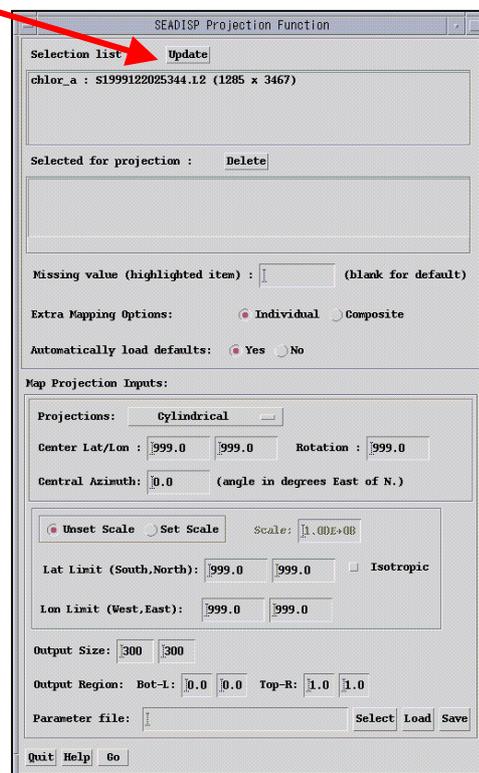
Input data file



2.3 L2 から L2 - Map を作る (幾何補正)

L2 画像に幾何変換処理を行い、必要な範囲を切り出す作業の手順を説明します。

Seadis Main Menu ウィンドウで、**Functions** Projection を選択します。以下のウィンドウが開きます。Selection list には Band List Selection で Load されたファイルがリストアップされ、この中から処理を行う L2 ファイルを選びます。したがって、目的とするファイル名が表示されていないときは Load してから **Update** をクリックします。



Selection list でファイル名をクリックすると自動的に Selected for projection に入力され、Lat Limit と Lon Limit が選択した画像の設定に変更されます。Projections で Mercator などの幾何変換法を選択してから、Lat Limit と Lon Limit を切り出し範囲の緯度経度に入力し直します。Output Size では順に x 方向(column)(横)、y 方向(line)(縦)のピクセル数が示されています。切り出し範囲を考慮して、扱いやすい大きさにします。次に示す入力例では、1 ピクセルを 1.13km(=SeaWiFS の空間分解能)としたときの切り出し範囲のピクセル数をもとにサイズを決めています。

Go をクリックすると、シェルウィンドウには処理の経過がライン数で示され、終わると自動的に Band List Selection に Load されます。

2. SeaWiFS データ処理
2.3 L2 から L2-Map を作る(機可補正)

Selection list :

chlor_a : S1999122025344.L2 (1285 x 3467)

Selected for projection :

chlor_a : S1999122025344.L2 (1285 x 3467)

Missing value (highlighted item) : (blank for default)

Extra Mapping Options: Individual Composite

Automatically load defaults: Yes No

Map Projection Inputs:

Projections:

Center Lat/Lon : Rotation :

Central Azimuth: (angle in degrees East of N.)

Unset Scale Set Scale Scale:

Lat Limit (South,North): Isotropic

Lon Limit (West,East):

Output Size:

Output Region: Bot-L: Top-R:

Parameter file:

Callouts:

- ファイルを選択します (points to the file list)
- 変換法を選択します (points to the Projections dropdown)
- ファイル選択時のデフォルト値です (points to the Center Lat/Lon and Central Azimuth fields)
- 切り出し範囲の端の緯度(Lat)と経度(Lon)を入力します (points to the Lat and Lon limit fields)
- 処理後の画像サイズを入力します (points to the Output Size fields)

Loaded Bands :

1. chlor_a : S1999122025344.L2
2. Mapped - chlor_a : S1999122025344.L2

Current Product Information

Dimensions: 592 x 649

Raw Min/Max: -32000 / 32767

Slp/Intcpt: 0.00100 / 32.000

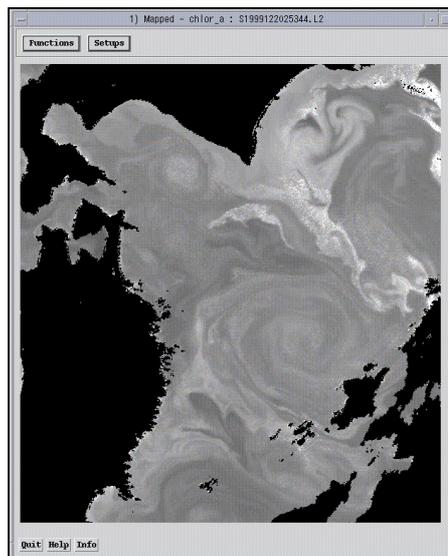
Scale Type: LIN

GeoPhys Min/Max: 0.000 / 64.767

GeoPhys Units: mg m⁻³

Display Controls:

LUT no.: Window:



3. OCTS データ処理

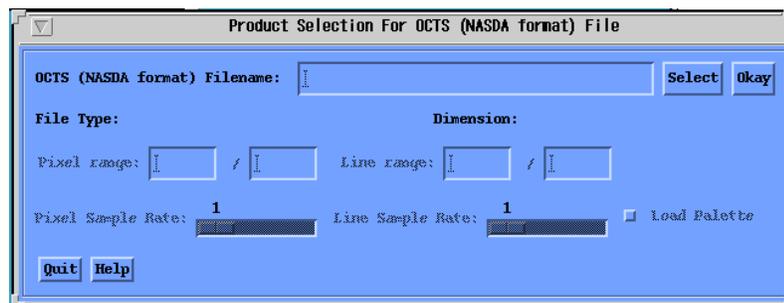
本章では NASDA OCTS データの処理について説明します。Seadas でサポートされている OCTS データは L0、L1B 及び L2 です。L3 Map は表示のみで表示後のファンクションツールの一部はサポートされていません(Navigation の読み取りができない)。ただし、SeaDAS で L2 から L3-Map を作ればファンクションツールはすべて使えます。よって、OCTS データを SeaDAS で扱うには L2 データを使うのが一般的といえます。Ver.3.3 以降では L1B から L2 の作成(大気・水中アルゴリズムの適用)がサポートされています。

3.1 OCTS データの表示

それでは実際に OCTS, L2-LAC を表示してみましょう。

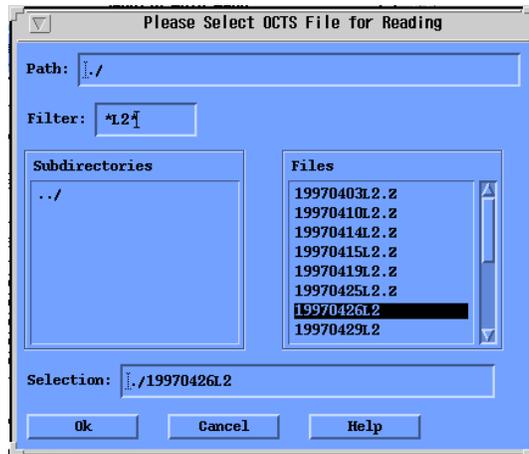
(1) L2-LAC データの表示

4. Seadisp Main Menu から **Load** > OCTS (NASDA format) を選ぶと下記の Product Selection for OCTS File 画面が現れます。

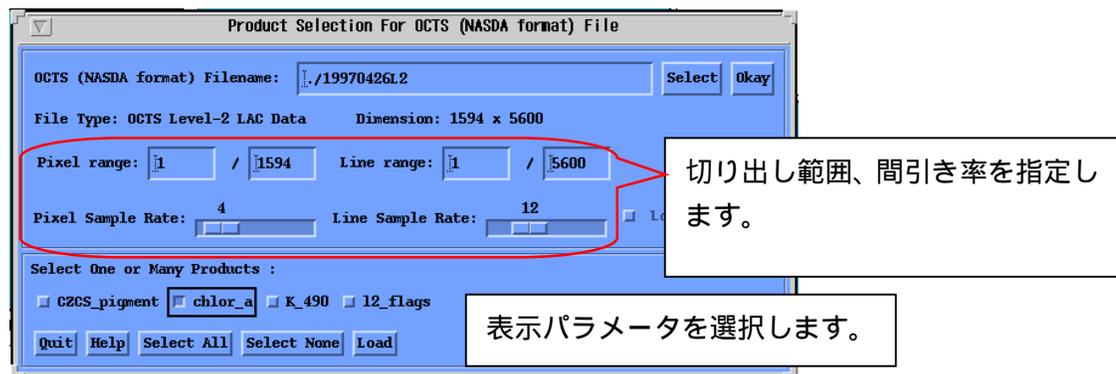


5. ここで、表示したいファイル名を直接入力して **Okay** を押すか、**Select** を押します。**Select** を押すと、下記の Please Select OCTS File for Reading 画面が表示され、ここで表示したいファイルを探し画面下の **OK** をおします。Select OCTS File for Reading 画面では起動ディレクトリが基点となります。Filter で特定のファイル名を持つファイルを表示できます。すべてのファイルを表示させるときには Filter の文字を消してリターンを入力してください。ここでは 1997 年 4 月 26 日の LAC-L2 クロロフィル画像を表示します。

3. OCTS データ処理
 3.1 OCTS データの表示
 (1) L2-LAC データの表示



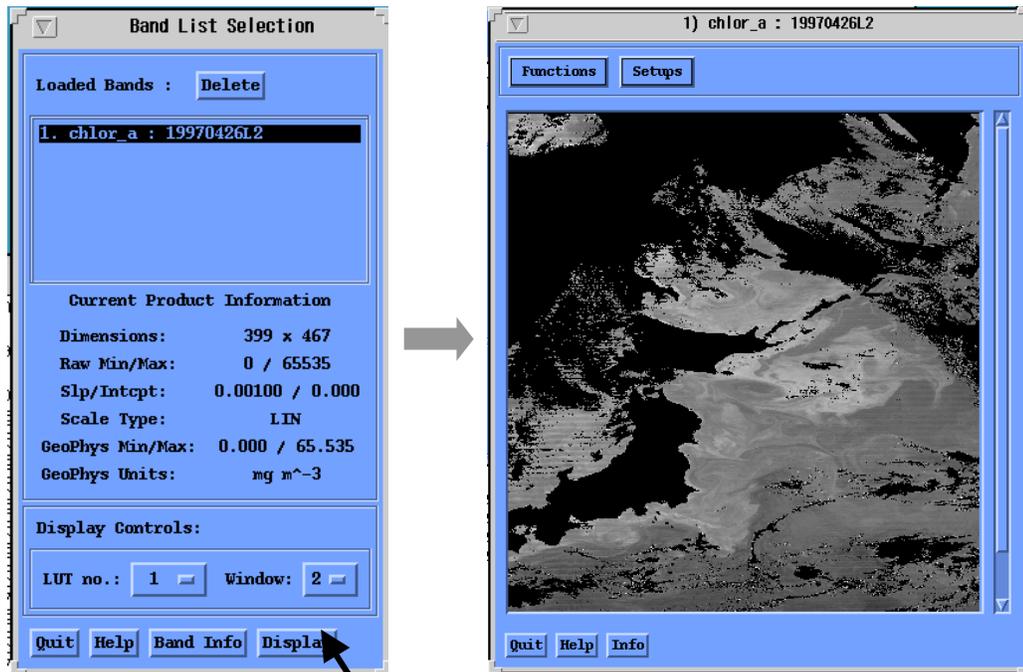
6. ファイルを指定すると自動的にファイルの Header 情報を読みに行き、下記のように画面の下側に選択したプロダクトのタイプ、画像サイズ、そのファイルから読み出せるプロダクトの一覧が現れます。ここで表示したいプロダクトを選択し（何個でも選択可）、下の **Load** を押します。また、ファイルを指定するとデフォルトで表示範囲、間引き率が設定されますが、自分で設定することもできます。画面の大きさ、表示させたい範囲、目的の解像度などにあわせて指定します。



chl a 画像のロード例

7. ロードが完了すると、Band List Selscction 画面に [プロダクト：ファイル名] が表示されます。目的のファイルを選択して画面下の **Display** を押すと、画像を表示します。ここで Band List 画面が出てこない場合は、Load するファイルや、プロダクトの選択に間違いがありますので、シェルウインドウのエラーメッセージがないかチェックし、もう一度ロードしなおします。

3. OCTS データ処理
3.1 OCTS データの表示
(1) L2-LAC データの表示



Band List Selection 画面下の **Band Info** ではロードされたプロダクトの情報を得ることができます。大きな画像で表示に時間がかかる場合は、ここで表示させることなく中味を確認することができます。

3.2 L2 から L3 Map を作る(幾何補正)

SeaDAS では OCTS データに幾何補正を行うことができます。これにより、L3-Map データを得ることができ、きちんと地図投影した解析が可能になります。

1. 幾何補正を行いたいプロダクト(L2)をロードします(OCTS データの表示参照)。幾何補正は Band List Selection 画面にロードされたプロダクトに対して行うのであらかじめロードしてあれば必要ありません。幾何補正後の解像度を考えると間引き無しでロードした方が良いでしょう。しかし、すべてを読み込むと全体に対して幾何補正を行うので、より多くの容量を必要とし、時間もかかります。
2. Seadisp Main Menu の **Functions** から projection を選択すると Seadisp Projection Function Window が現れます。ここで Band List Selection にロードされたファイルを指定します。

The screenshot shows the SEADISP Projection Function dialog box. It has several sections: 'Selection list' with an 'Update' button and a list of files; 'Selected for projection' with a 'Delete' button and a single selected file; 'Extra Mapping Options' with 'Individual' and 'Composite' radio buttons; 'Automatically load defaults' with 'Yes' and 'No' radio buttons; 'Map Projection Inputs' with a 'Projections' dropdown set to 'Mercator', 'Center Lat/Lon' fields, 'Rotation' field, 'Lat Limit' fields, 'Lon Limit' fields, 'Output Size' fields, and 'Output Region' fields. At the bottom are 'Quit', 'Help', and 'Go' buttons. Red arrows point from text boxes to these specific elements.

幾何補正をしたいファイルを選択する。
Band list とリンクしています。

上の Selection list で選択したファイルが表示されます。

ここで地図投影法が選べます。
様々な投影法が選択できます。

画像の切り出し範囲を指定します。
デフォルトは input データ全範囲です。

幾何補正後に出来あがる画像
サイズを指定します。

幾何補正を開始します。

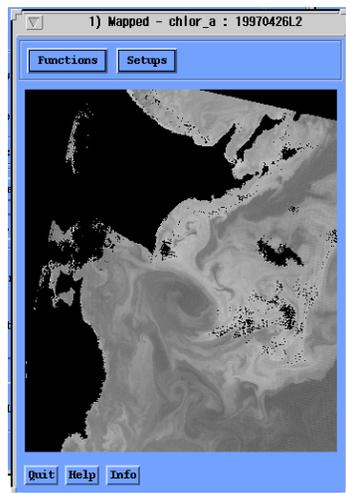
注意することは Band List Selection には、一つのファイルから読み出した物は切り出し範囲や間引き率が違って同じ名前でも表示され、それぞれ選択することができますが、ここでは同じファイル名があると正確に選択できません。(そのまま幾何補正を行うとシェルのウィンドウに Warning が表示されます。) Band List Selection 画面で必要のない同じ名前のプロダクトを選択し、画面上部の Delete ボタンで消去してください。Seadisp Projection Function 画面は上のボックスが Band List Selection にロードされているプロダクトを示しています。現在のロード内容を反映させるには(消去や新たにロードしたプロダクトがある場合)Update ボタンを押してください。次のボックスが幾何補正を行うプロダクトの選択になります。上のボックスで表示されているものの中から目的の物をクリックして選択するとここに現れます。

3. 下のチェックボックス (Map Projection Input) は幾何補正したものの表示を設定するところです。クリックするとサポートされているすべての投影法が表示されます。ここでは一般的によく用いられる Mercator で行います。ファイルを指定するとデフォルトで自動的に表示する緯度、経度、表示画面の大きさなどが指定されます。しかし、この設定が画像の解像度を決定するので、解析を行うときはきちんと設定する必要があります。

設定が終わったら一番下の **Go** を押して幾何補正を開始します。

4. 幾何補正が終了すると Band List Selection 画面に [Mapped - プロダクト名] で表示されます。選択して **Display** を押すと画像が表示されます。

このようにして作成した L3Map データは Seadas - Mapped 形式となり、保存したり、L2 データと同様に画像表示、解析を行うことができます。



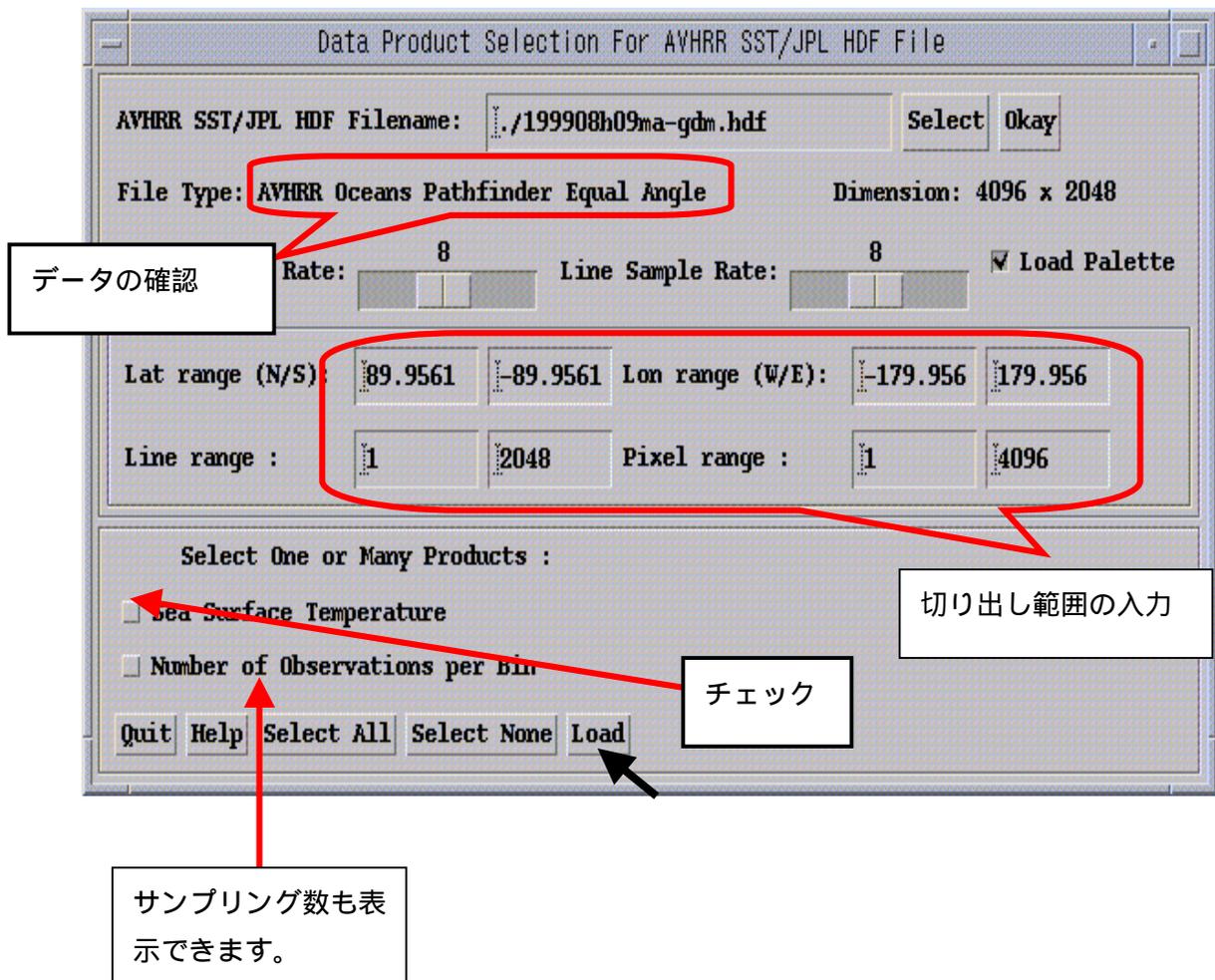
メルカトールクロフィル画像の完成

4 . その他のデータ処理

(1) NASA_JPL AVHRR データの表示

NASA_JPL AVHRR 画像の表示を説明します。ここでは例として1998年8月の全球の monthly 画像 199908h09ma-gdm.hdf を表示させます。NASA JPL の AVHRR データはプロダクトバージョンによってフォーマットが異なる場合があります。以下のファンクションで表示できるのは HDF フォーマットのみですから注意してください。

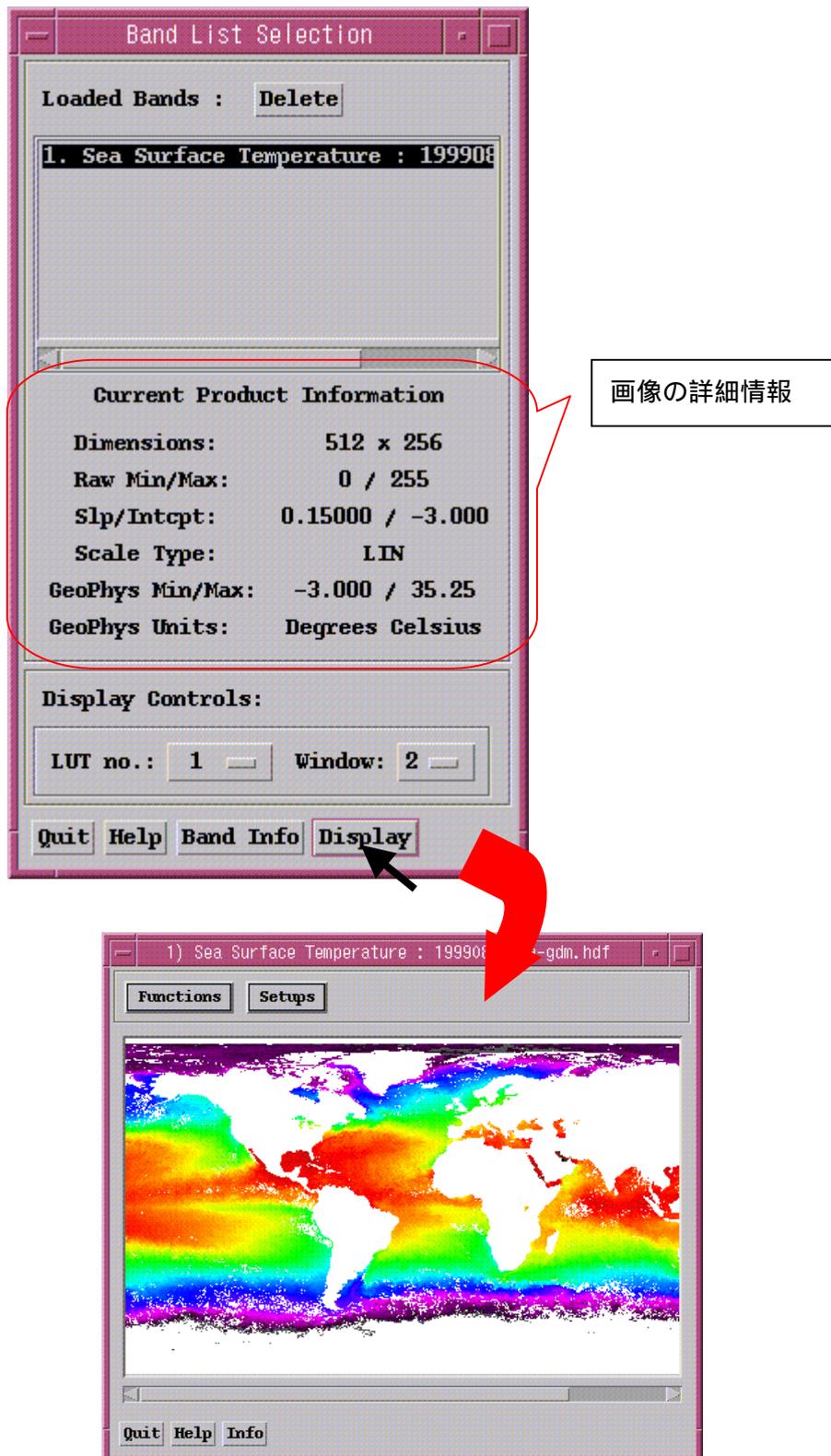
まず、`display` `load` `AVHRR SST/JPL HDF` とプルダウンメニューをたどり、すると下のような画面が現れます。



L3-SMI の場合と同じで、間引き率、切り出し範囲等を指定できます。ここでは全球表示のためデフォルトのまま `load` をクリックします。

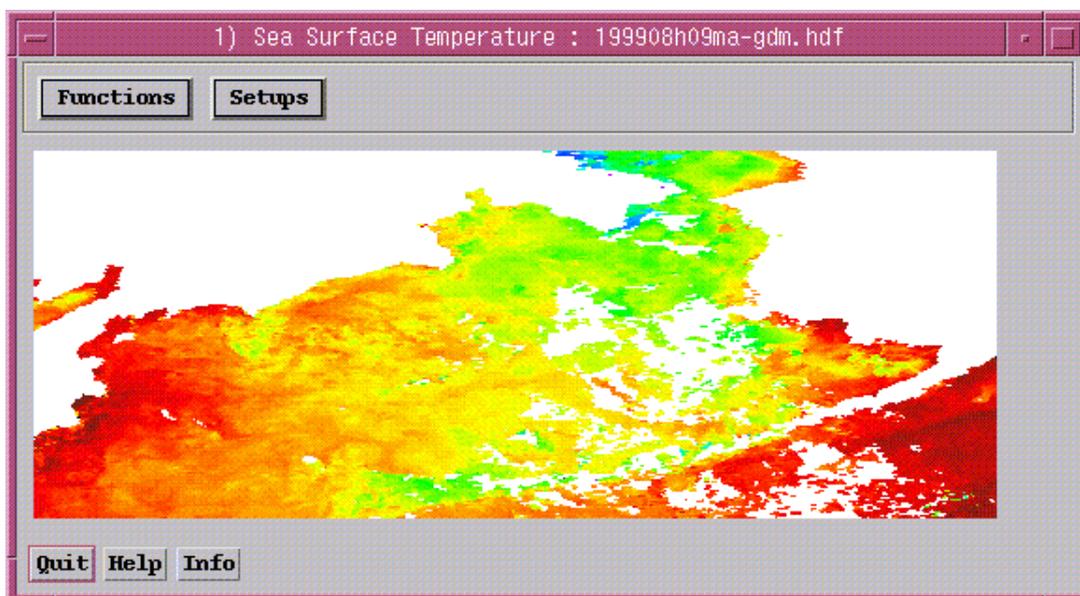
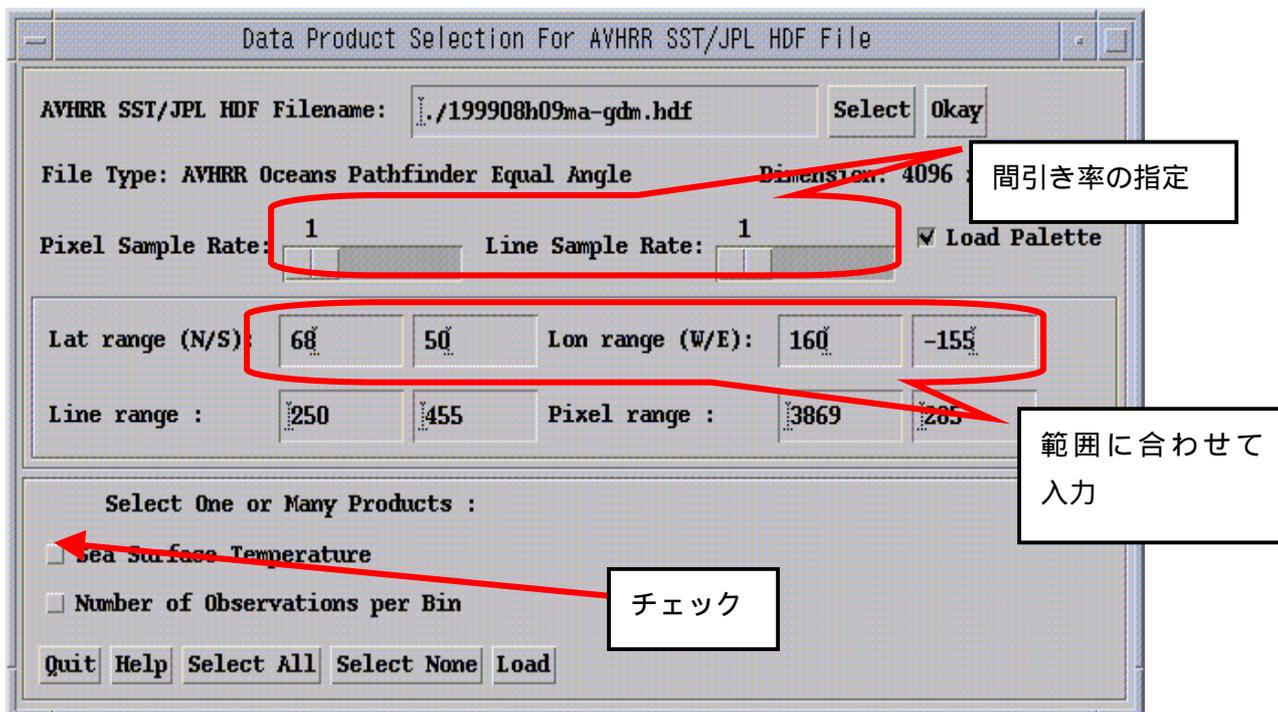
4. その他のデータ処理
(1)NASA_JPL AVHRR データの表示

データを確認し **display** をクリックします。すると全球の画像が表示されます。ここでも coastline や gridline を引くことが可能です。



4. その他のデータ処理
(1)NASA_JPL AVHRR データの表示

次に、SeaWiFS の L3SMI と同様に間引きの設定 pixel sample rate 及び line sample rate を”1”に設定(間引きなし)し、切り出し範囲を下記のように指定します。



すると下記のような画像が出力されます。ここでも coastline や gridline が入力できます。

(2) BINARY データの表示

SeaDAS では 1 byte, 2 byte(short-integer, long-integer), 4byte(floating point)タイプの binary データも表示することができます。この機能は SeaDAS の優れた機能の一つです。あらかじめ Pixel 値 (=Digital Number) と物理量の関係式がわかっている場合は、物理量に換算した画像表示ができます。また画像の緯度経度の範囲がわかっている場合は、Navigation も組み込むことができます。

まず、`display` `load` `Flat File` とプルダウンメニューをたどります。すると下のような画面が現れます。ここでは例として SeaWiFS の 1998 年の Weekly 画像 (1byte データ) を用います。2byte, 4byte のデータも同様の方法で表示できます。

Selection For Flat Data File

Flat File Filename:

Skip bytes :

Number of points :

Number of lines :

Data Type :

Lat. Lon.

Top left corner:

Bottom Right corner:

Slope: Intercept:

Scale Type:

Units:

画像サイズの入力

画像データの種類の入力

緯度経度の入力

デジタル値を実際の値に変換する計算式の入力

単位の入力

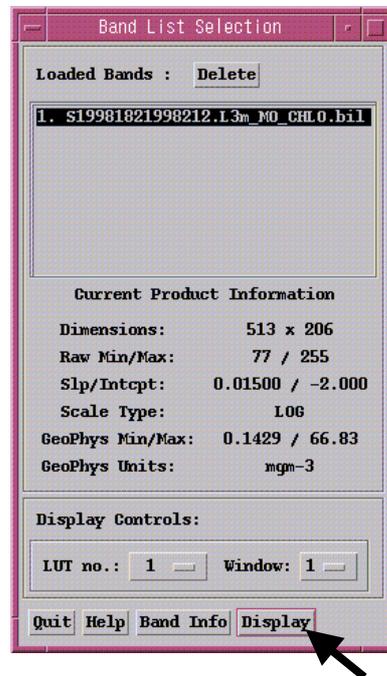
まず、ヘッダーがある場合は Skip するバイト数 (ない場合はゼロ) 間引き率と、ライン、カラム数を入力し、datatype を選択します。さらに左上と右下

の緯度経度を入力することで Navigation を組み込むことができ、coastline や grid を引くことができます。入力しない場合はそれらの加工ができなくなります。SeaWiFS の場合、1byte の 0-255 までのピクセル値からクロロフィル量に換算する計算式は

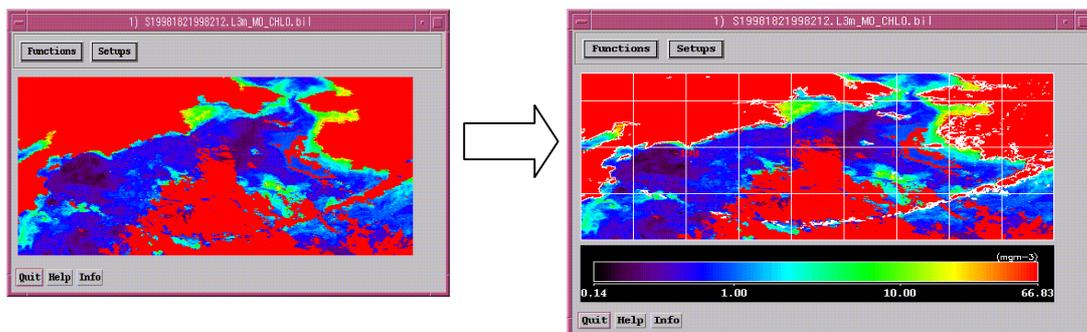
$$Chl = 10^{DN * 0.015 - 2.0}$$

で与えられるので slope に 0.015、intercept に -2 を入力し、scale type として Log scale で与えます。ここまで入力したら **Load** をクリックします。

もう一度データの情報があっているかを確認し **Display** をクリックします。



すると下記のように表示されます。また、最初の画面で緯度経度を入力しておくと Function で下のように coastline や gridline を入れることができます。



5. 画像の加工・出力・保存

5.1 画像の加工

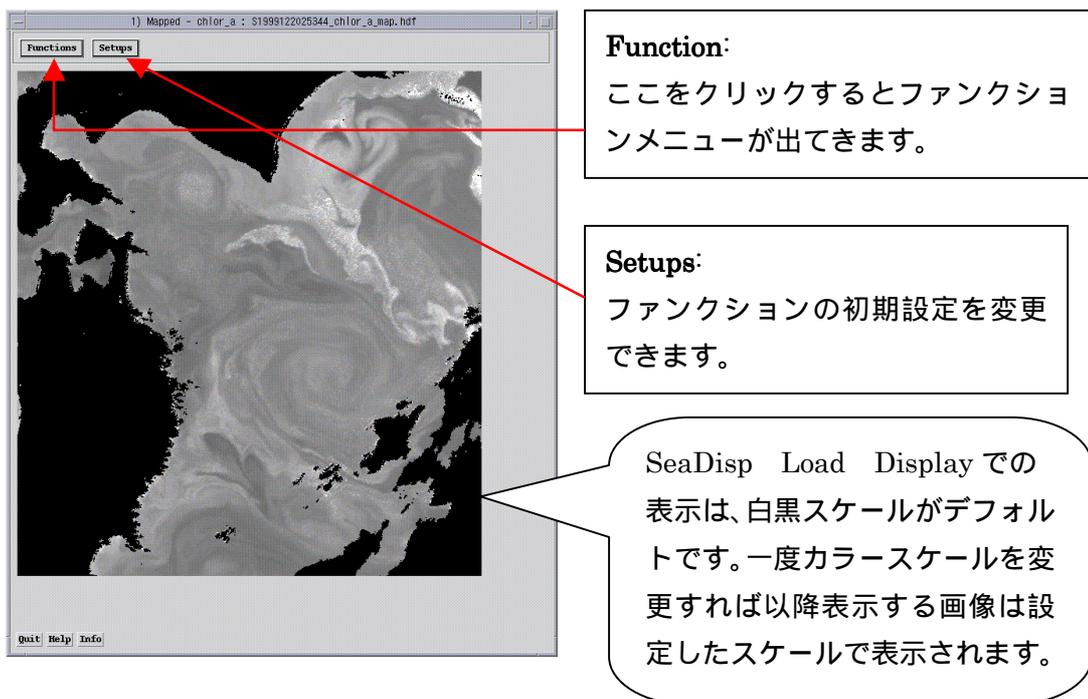
(1) Coast line, Grid line を入れる

5. 画像の加工・出力・保存

2章・3章では SeaWiFS, OCTS データの代表的なプロダクトの表示方法を学びました。それでは実際に表示された画像をいじってみましょう。SeaDAS ではさまざまな加工・解析ツールが用意されています。ここでは画像処理上よく使われる代表的なものを説明します。用いるサンプルは三陸沖の 1999 年 5 月 2 日の L2-Mapped 画像です。

5.1 画像の加工

画像表示ウィンドウ上にある **Function** を選択すると、表示している画像に対して行えるファンクションメニューが現れます。



Function:
ここをクリックするとファンクションメニューが出てきます。

Setups:
ファンクションの初期設定を変更できます。

SeaDisp Load Display での表示は、白黒スケールがデフォルトです。一度カラースケールを変更すれば以降表示する画像は設定したスケールで表示されます。

(1) Coast line, Grid line を入れる

ファンクションメニューから以下の項目を選択します。

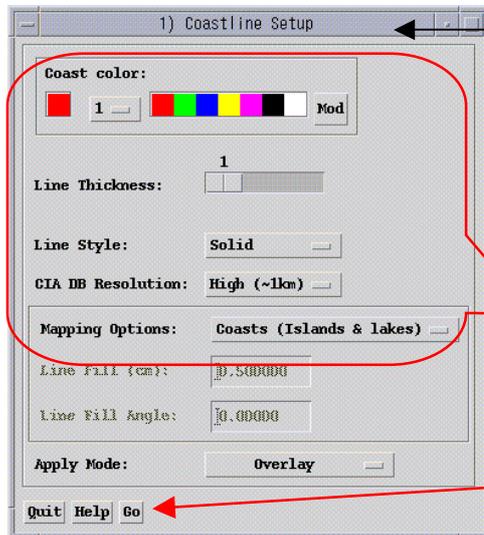
- **Coast Line** : 海岸線を描画します。色と線種の指定は **Setup** メニューの Coast Line で行います。高解像度 (High Resolution) な Coast line を入れるには、IDL をインストールする際に High Resolution Map もインストールする必要がありますので注意してください。

5. 画像の加工・出力・保存

5.1 画像の加工

(1) Coast line, Grid line を入れる

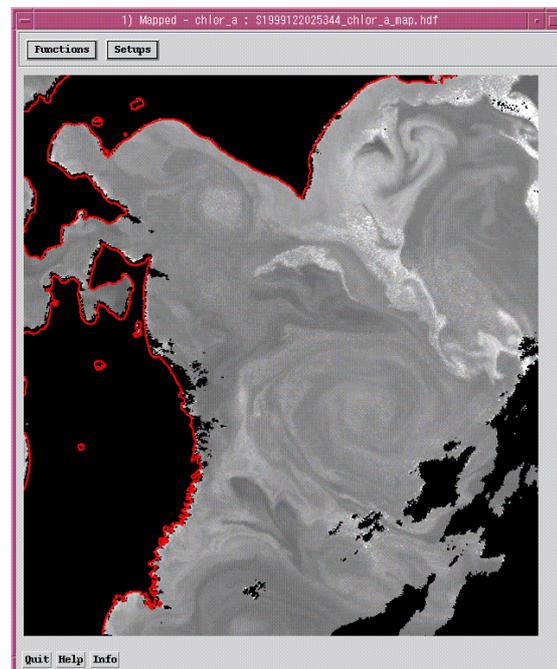
- **Grid** : 緯度・経度の格子とラベルを描画します。色や間隔の指定は **Setup** メニューの **Grid lines** で行います。



Setup の coastline を選ぶと左記のウィンドウが表示されます。デフォルト（色は赤、太さ 1）のままが良い場合は **Function** の coastline をクリックしてください。

Coast line の線色・線種・太さ・解像度を設定します。

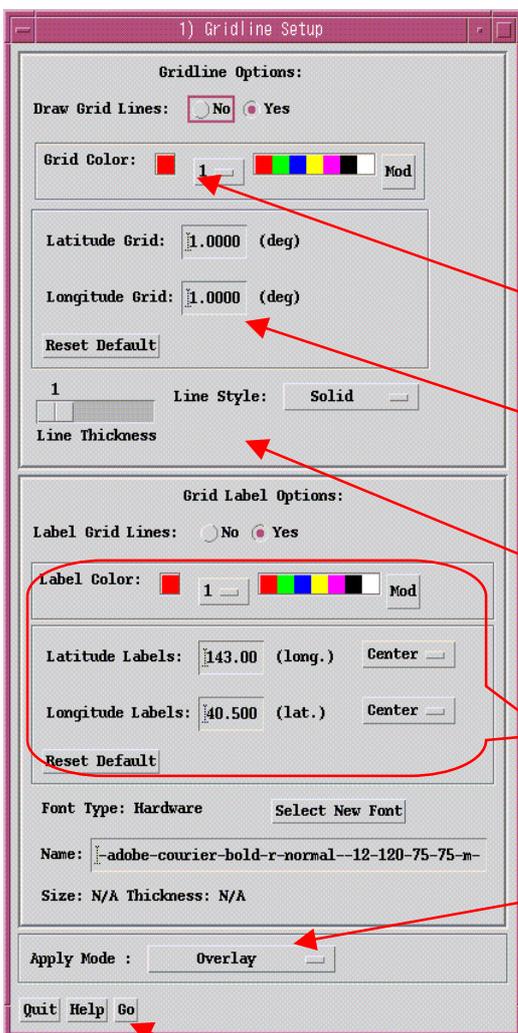
設定が終わったら **Go** をクリック



Coast line が入ります。

5. 画像の加工・出力・保存
 5.1 画像の加工
 (1) Coast line, Grid line を入れる

Grid Line の設定



Setup の gridline を選ぶと左記のウィンドウが表示されます。デフォルトのままで良い場合は Function の gridline をクリックしてください。

Gridline の色を指定します。

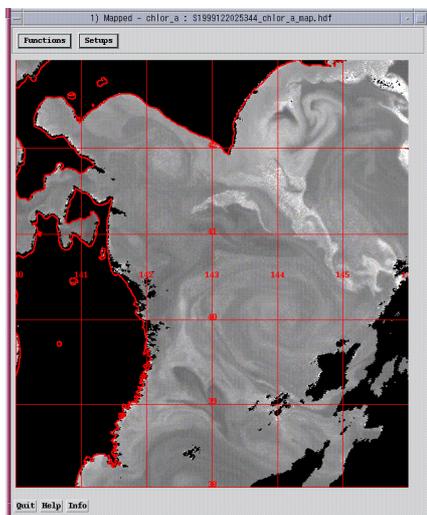
グリッド線の緯度経度の間隔を指定します。デフォルトは SeaDAS が auto で計算します。

線の太さ・線種を設定します。

ラベルの色・描画位置を指定します。

Grid 線の重ねる順番（前面・背面等）を指定します

設定が終わったら Go をクリック



Grid line が入ります。

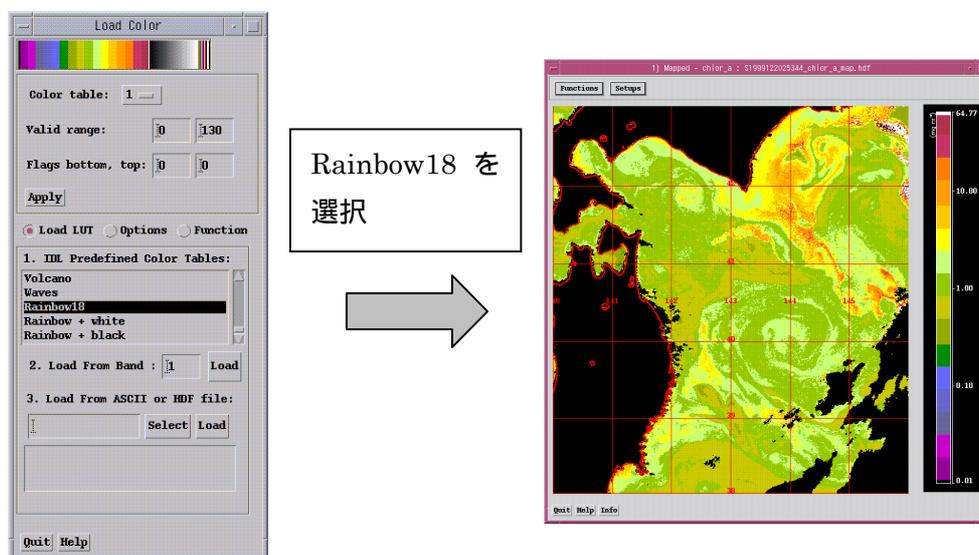
(2) カラーパレットの読み込み・保存

1. Color Bar

Color Bar On/Off : 画像表示ウィンドウにカラースケールバーを表示または非表示にします。SeaDAS ではデフォルトで白黒 (B-W Linear) スケールで画像が表示されます。一度カラースケールを設定すると、以後表示する画像に反映されます。Color Bar Setup または **Setups** Color Bar : スケールバーの表示方向(縦、横)、目盛の数値やフォントなどを設定できます。

2 . Color LUT

Color LUT Load Color : 以下のウィンドウが開きます。最上部に表示されているカラーバーは、データ画像表示に適用されるカラーテーブルと緯経度線などのグラフィクスに使用される7色およびカーソルなどの4色を示しています。この例では index = 0 ~ 130 にテーブル 1、131 ~ 178 にテーブル 2、179 ~ 189 にグラフィクスなどの11色が設定されています。カラーテーブルの数や index の割り当ては Seadisp Main Menu **Global Setup** Change Color Table Configuration で行います。SeaDAS では IDL とリンクして、あらかじめ約 40 ものカラーパレットを用意しています。通常の画像処理では十分足りるでしょう。これらのパレットの設定を変えて保存したり、ASCII や HDF であれば自分で作成したものをインポートすることも可能です。ここでは例として IDL Predefined Color Tables から Rainbow18 をカラーテーブル 1 に読み込みます。カラーパレットを選びクリックすると表示画像のカラーも同時に変わります。



5.1 画像の加工
 (2)カラーパレットの読み込み・保存

Table1, Table2, Graphics etc

デフォルトで Black-White Linear が Table1 と 2 に読み込まれています。

カラースケールを反映させるデータレンジを変えられます。マスクを含むデータの表示に有用です。

Load LUT : カラーパレットを読み込みます。
 Options : コントラストの調整ができます。
 Function : index に対する color value の mapping を変えます。

IDL にあらかじめ用意されているカラーパレットの一覧

Band List に読み込まれているバンドがパレットデータを含むとき、そのパレットを Load

ASCII ファイルまたはパレットデータを含む HDF ファイルを Load

HDF ファイルを Load するとファイルに含まれるパレットがリストアップされます。

ASCII ファイルのフォーマットは Red、Green、Blue の要素を 0 ~ 255 の整数値で 3 column x 256 row に並べた形式になります。Rainbow18 は以下のように表せます。(紙面の都合上、ファイルのテキストそのままではありません。) このような 0 ~ 255 のカラーパレットを 0 ~ 130 などに設定された SeaDAS のカラーテーブルに間引いて読み込みます。

5.1 画像の加工
 (2)カラーパレットの読み込み・保存

	0	1	2	3	...	18	...	34	...	50	...	65	...	81	...	96	...	112
R :	0	0	150	150	...	200	...	100	...	100	...	100	...	0	...	150	...	200
G :	0	0	0	0	...	0	...	100	...	100	...	100	...	140	...	170	...	200
B :	0	0	150	150	...	200	...	150	...	200	...	255	...	0	...	0	...	0

...	130	...	146	...	161	...	177	...	193	...	208	...	224	...	240	...	254	255
...	150	...	200	...	255	...	255	...	255	...	255	...	200	...	175	...	255	255
...	200	...	255	...	255	...	200	...	160	...	125	...	50	...	50	...	255	255
...	0	...	120	...	0	...	0	...	0	...	0	...	100	...	75	...	255	255

Color LUT Change Color : カラーテーブルに定義された index に対し RGB をそれぞれ 0~255 に設定してカラーパレットを作ることができます。上の例では次のように示されます。カラーテーブル表示領域には 256 個のセルが 0~255 の index により識別されますが、実際に使用できるのは 189 までとなっています。

The screenshot shows the 'Modify Color' dialog box with several key components and annotations:

- Number Of Colors:** 190
- Current Index:** 130 (highlighted with a red box)
- Mark Index:** 0
- Current Color:** (Color swatch)
- Buttons:** Quit, Set Mark, Predefined, Switch Mark, IDL Help, Copy Current, Redraw, Interpolate.
- Graphs:** Three histograms for Red, Green, and Blue channels. The x-axis is 'index' (0-200) and the y-axis is 'RGB value' (0-255).
- Color System:** Select Color System (dropdown), Red (255), Green (255), Blue (255) sliders.
- Color Table:** A grid of 15 columns and 15 rows. The first 130 cells are colored in a gradient (purple to red), the next 59 cells (indices 131-189) are black, and the remaining 67 cells are white.

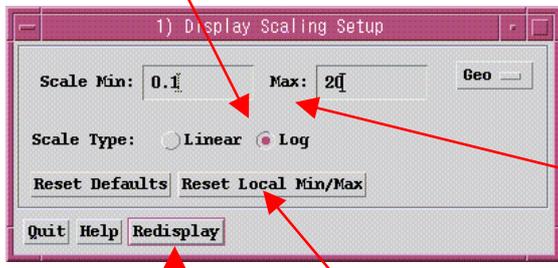
Annotations and their corresponding parts:

- カラーテーブル表示領域 : 0~15 column x 0~15 row** (Color table display area: 0~15 column x 0~15 row) - points to the grid.
- index=0~130 : テーブル 1** (index=0~130 : Table 1) - points to the first 130 cells of the grid.
- index=131~178 : テーブル 2** (index=131~178 : Table 2) - points to the black cells in the grid.
- index=179~189 : グラフィクスなどの色** (index=179~189 : Colors for graphics, etc.) - points to the white cells in the grid.
- Current Index の RGB を修正します。ドラッグすると左上の Current Color の色が変わりグラフも変化します。** (Adjust the RGB of the Current Index. Dragging changes the color in the top-left Current Color and the graphs.) - points to the RGB sliders.
- 横軸 : index** (Horizontal axis: index) - points to the x-axis of the histograms.
- 縦軸 : RGB 値(0~255)** (Vertical axis: RGB value (0~255)) - points to the y-axis of the histograms.

Color LUT Save Color : 選択、作成したカラーパレットを ASCII ファイルまたは HDF ファイルの中のカラーパレットデータとして保存します。Load 時と同様に 0~130 などのカラーテーブルを補間的に 0~255 の ASCII ファイルに Save するので、厳密に同じパレットではないことになります。

(3) 物理量のスケールを変える

- **Rescale** : 選択すると Display Scaling Setup 画面が現われ、表示する物理量の最大値、最小値を指定できます。(Linear と Log を指定できますが、クロロフィル色素の場合は必ず Log で表示してください。)



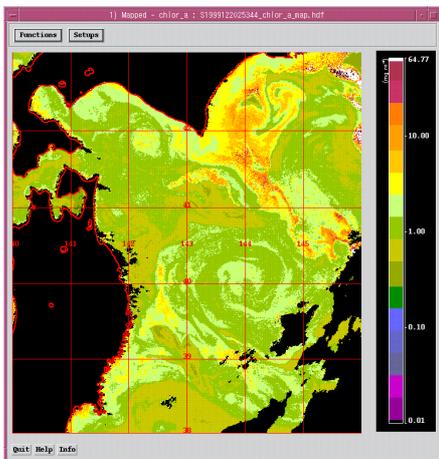
Function Rescale を選択すると先のウインドウが表示されます。

変更したいスケールを入力します。ここでは例として 0.1 - 20 mg/m³ とします。

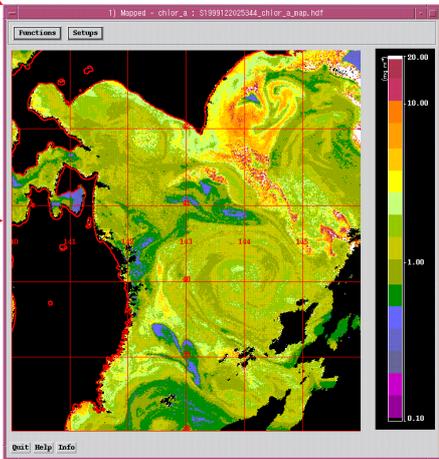
デフォルト値に戻します。

Redisplay をクリックします。

スケールが変更され、カラーバーも同時にリンクします。



デフォルトスケール

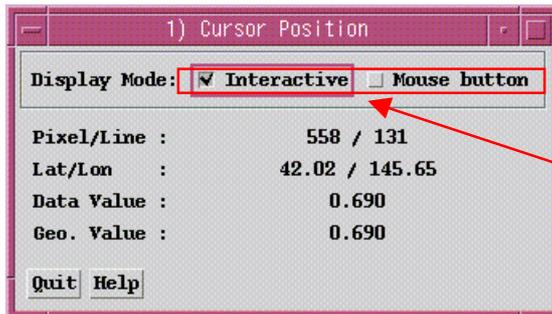


5.2 画像の出力

(1) 画像から物理量を抽出する。

- **Cursor Position** : 選択するとウィンドウが現われ、カーソル位置(X, Y)、カーソル位置の緯度・経度、raw データ値、物理量が表示されます。

Function	Cursor
----------	--------



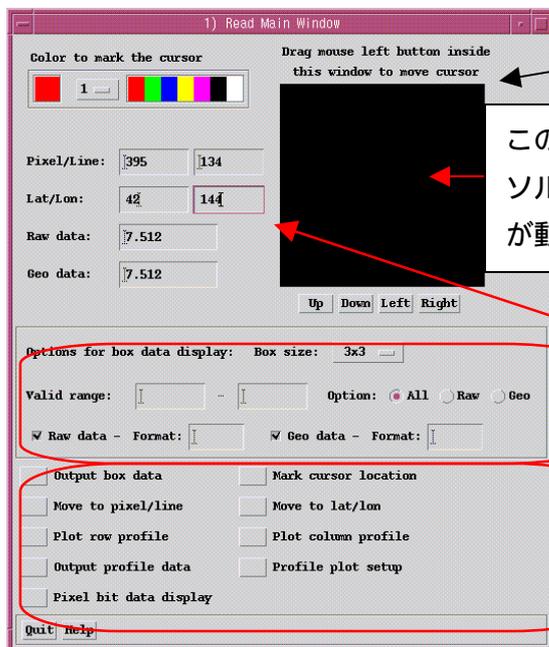
表示画面内のカーソル位置での値を表示します。

Interactive:マウスの動きに対して値を表示します。

Mouse button:クリックで値を固定できます。

- **Read& Profile** : プロダクト表示画面に現れた赤の十字で求めたい位置を中心としたボックス内の平均値で値を読み取ることができます。現れる Read Main Window でボックスの大きさや読み取る位置を指定します。

Function	Read & Profile
----------	----------------



画像上の + 字の色を指定します。

この黒 Box の中でマウスでカーソルを走らせると、画像中の + 字が動きます。

+ 字の位置を表します。ここで入力して移動させることもできます。

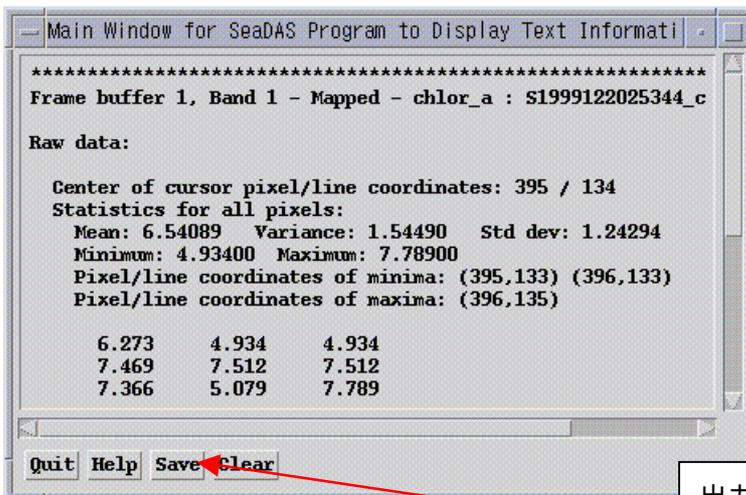
平均値抽出の範囲を決定します。

このファンクションは入力した緯度、経度にカーソルを移動させたり、プロファイルを作成します。Box データ抽出の場合、上の全てを入力した後、**output box data** をクリックします。

(2) 画像からラインプロファイルを作成する

抽出したい位置・Box のサイズの設定が決まったら、実際に計算値を出力します。ウインドウ下のチェック Box の **Move to lat/lon** (緯度経度で入力した場合) か **Move to pixel/line** (画像上の(X,Y)で入力した場合) をクリックします。クリックすると+字が目的の位置に移動します。

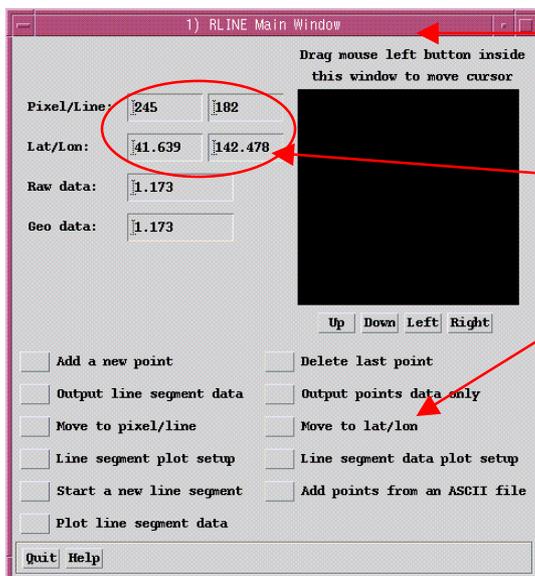
Output Box data をクリックすると下記のウインドウが出てきて計算結果が出力されます。



出力結果を text file で保存することも出来ます。

(2) 画像から Line プロファイルを作成する

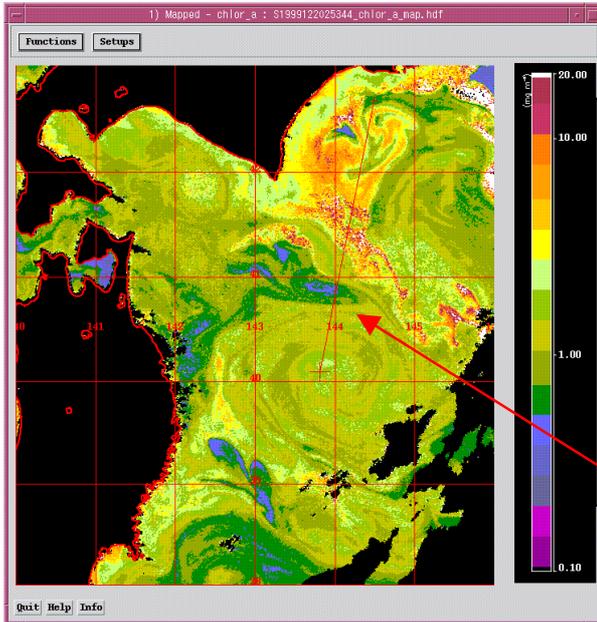
- Rline: 画像上の 2 地点間におけるラインプロファイルを作成できます。



Function Rline で左記のウインドウが表示されます

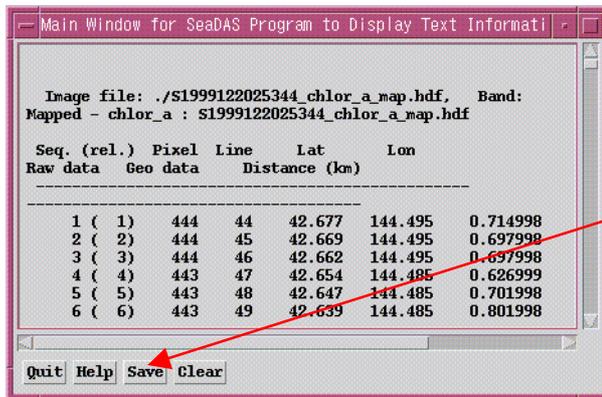
プロフィールを取る位置を入力します。入力したら下の **Move to lat/lon** をクリックすると指定場所へ+字が移動します。右の黒 Box 内にマウスカーソルを走らせて画像内の+字を移動させることもできます。

(2) 画像からラインプロファイルを作成する



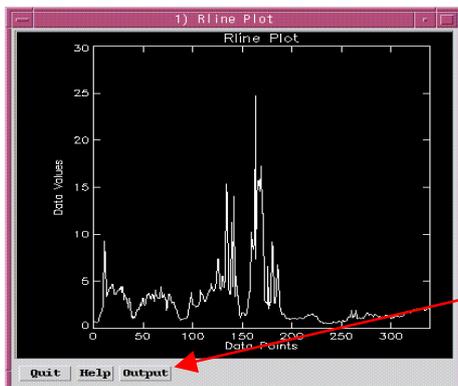
上記の Main Window でプロファイルの始点位置を入力 `Move to lat/lon` で+字を指定位置へ移動させたら、`Add a new point` をクリックする。するとその位置に小さな+字が画像上に表示されます。さらに今度は終点位置を同様に操作すると、左記のように 2 地点を結んだラインが画像上に表示されます。

`Output line segment data` をクリックすると、下記のように 2 地点間の物理量が出力されます。



この結果を保存すれば、excel 等でのソフトで再編集可能となります。

`Plot line segment data` をクリックすると下記のようなラインプロファイルが出力されます。

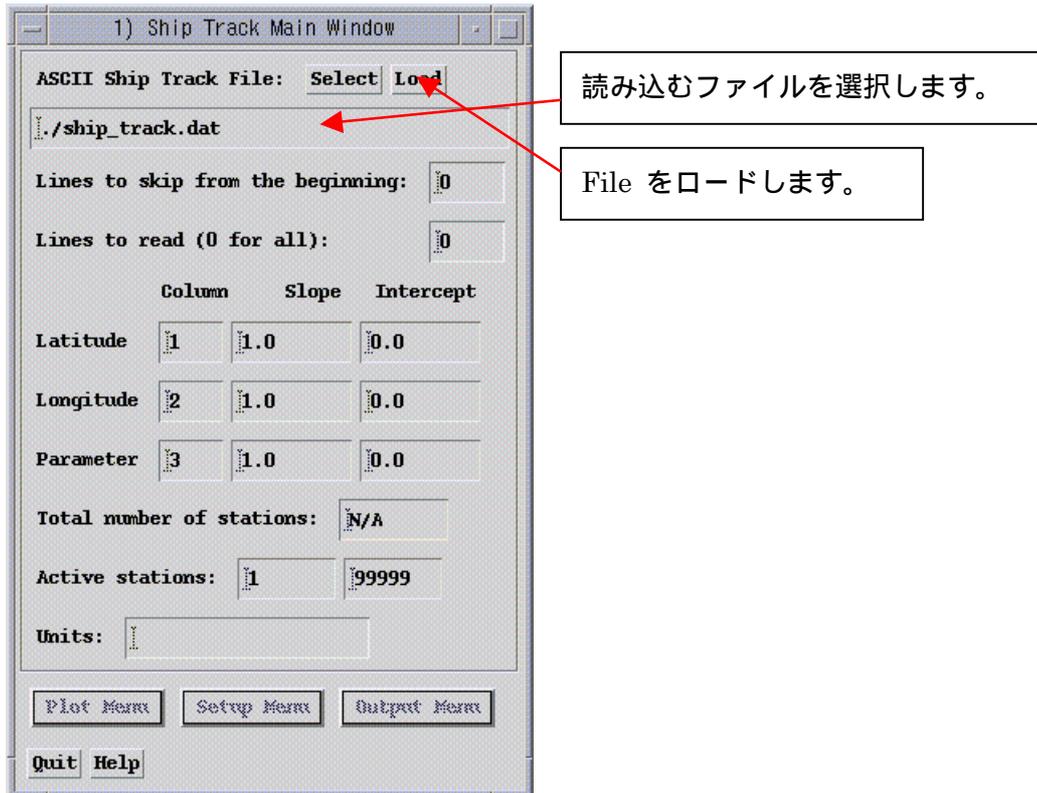


X, Y 軸のスケール設定は、`line segment data plot setup` で行います。一般的な画像フォーマット (TIFF, GIF, Post script) で保存も出来ます。

(3) 画像に Ship Track をオーバーレイして船舶データ等と比較する

- **Ship Track** : 観測点や観測ラインを描画することができます。また、衛星で選ばれた物理値と船舶観測値を比較することもできます。

選択すると画面が表示され、観測データのテキストファイル名を直接入力、または、**Select** を押して、ファイルを探し **Load** を押します。



*指定するテキストファイルは vi or mule 等でタブ区切りで作成しなければなりません。またはエクセルなどで作成したデータも読み込み可能です。読み込みができた場合は下の **Plot Menu**、**Setup Menu**、**Output Menu** が選択可能になります。読み込めなかった場合は隠れたままになります。

* 読み込みファイルの作成例

Lat, Long, Ship_value の順で作成します。

```
44 155 1.2
42 155 1.1
40 155 0.8
:
:
:
```

パラメータ間はタブ区切りで作成します。グリニッジ・赤道が基準で東経・北緯は+, 西経・南緯は- です

< 観測線の表示 >

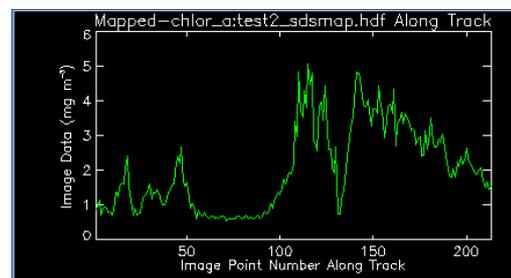
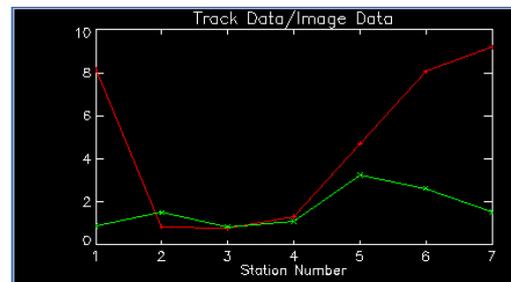
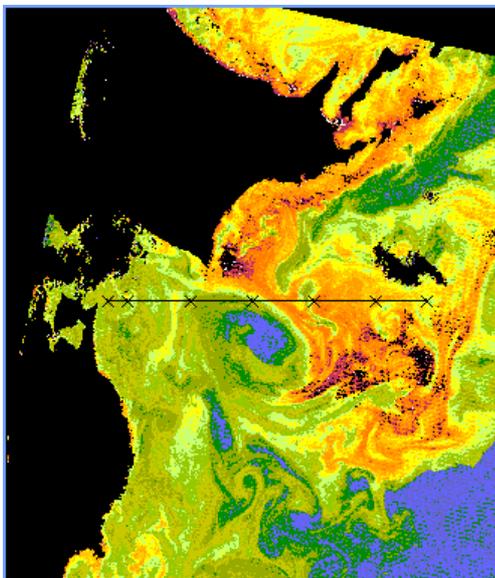
Plot Menu から Over Track On Image を選択すると観測点と観測ラインを描画できます。プロットや線の設定は Setup Menu で行います。

< 観測値と衛星観測値の比較 >

Plot Menu から Track and Image data plot を選択すると観測値と衛星観測値を比較するグラフが表示されます。グラフの形式(線種や重ね合わせ)は Setup Menu で行います。

< 観測ラインに沿った衛星観測値 >

Plot Menu から Track and image data を選択すると観測ラインに沿った衛星観測値のグラフが表示されます。



*補足：その他の **Function** メニュー

- **Graphic Control** : 描画したグリッドやラインを消去できます (画像を初期状態にリセット)。
- **Spreadsheet** : プロダクトのデータ値、または物理量をスプレッドシートで表示します。ASCII 形式で output もできます。
- **Contour** : 画像のコンターを作成します。
- **Histogram** : 物理量とその pixel 数とのヒストグラム等を作成できます。

5.3 画像の保存

SeaDAS でサポートしている Output には data, navigation, graphics, display の4つの保存形態があります。ここではプログラムを用いた画像解析等で一般的によく用いられる Binary 形式 (1byte, 2byte, 4byte) の保存と、PC などでも表示可能な TIFF, GIF 等の画像フォーマットの保存について説明します。

(1) image data の保存 (Flat, HDF, SeaDAS_Mapped)

プロダクトを表示しているウィンドウの **Function** から Output Data Binary を選択します。

Image Data にする

Raw データ値か物理量で保存するかを選択します。Flat で保存する場合、Raw* を選択すれば 1byte or 2byte, Geophys の場合は 4byte データで保存されます。

Output File 名を入力する。デフォルトのままであればそのままでもよい。

File Type の入力:
Flat (デフォルト): 通常の Binary
HDF: HDF フォーマット
SeaDAS_Mapped: SeaDAS 独自のフォーマット。HDF フォーマットであるが、navigation 情報が加わる。これで保存しておけば SeaDAS での再処理が便利

Go で保存

* Flat ファイルの RAW Type 保存は 1byte か 2byte の保存になります。これは元のデータに依存します。L3 の Gridded Data は 1byte, HRPT LAC や L3Binned Data 等は 2byte 保存になります。

(1) image display の保存(TIFF, GIF, Postscript)

(2) image display の保存(TIFF, GIF, Postscript)

プロダクトを表示しているウィンドウの **Function** から **Output Display** を選択します。画像フォーマットの保存は SeaDAS の表示画像そのものを保存するので画像の加工や色づけ等でミスがないかよく確認してください。

The screenshot shows the 'Output Setup' dialog box with the following settings and annotations:

- Output Source:** Band No. Window No. : 1 (Annotation: Output する表示ウインドウの No.を確認)
- Type:** Image Display (Annotation: Image Display にする)
- Options for All Output File Types:**
 - Output File: \$1999122025344_chlor_a_map_Map (Annotation: Output File 名を入力する。デフォルトのままであればそのままよい。)
 - Output Mode: New
 - Window: Main (entire)
 - Region: Start col: 1, End col: 592, Start row: 1, End row: 649 (Annotation: カラーパレットをつける場合はここを on にする。)
 - Color Bar: Off On
 - File Type: GIF (Annotation: File Type の入力 : GIF, TIFF, Post script から選べる)
- Buttons: Quit, Help, Go (Annotation: Go を押す)

デフォルト名は長いので短いファイル名に変更した方が良いでしょう。設定が終わったら、**Go**を押します。アウトプット先は起動ディレクトリです。保存が終わると書き込まれたことが Warning として表示されます。

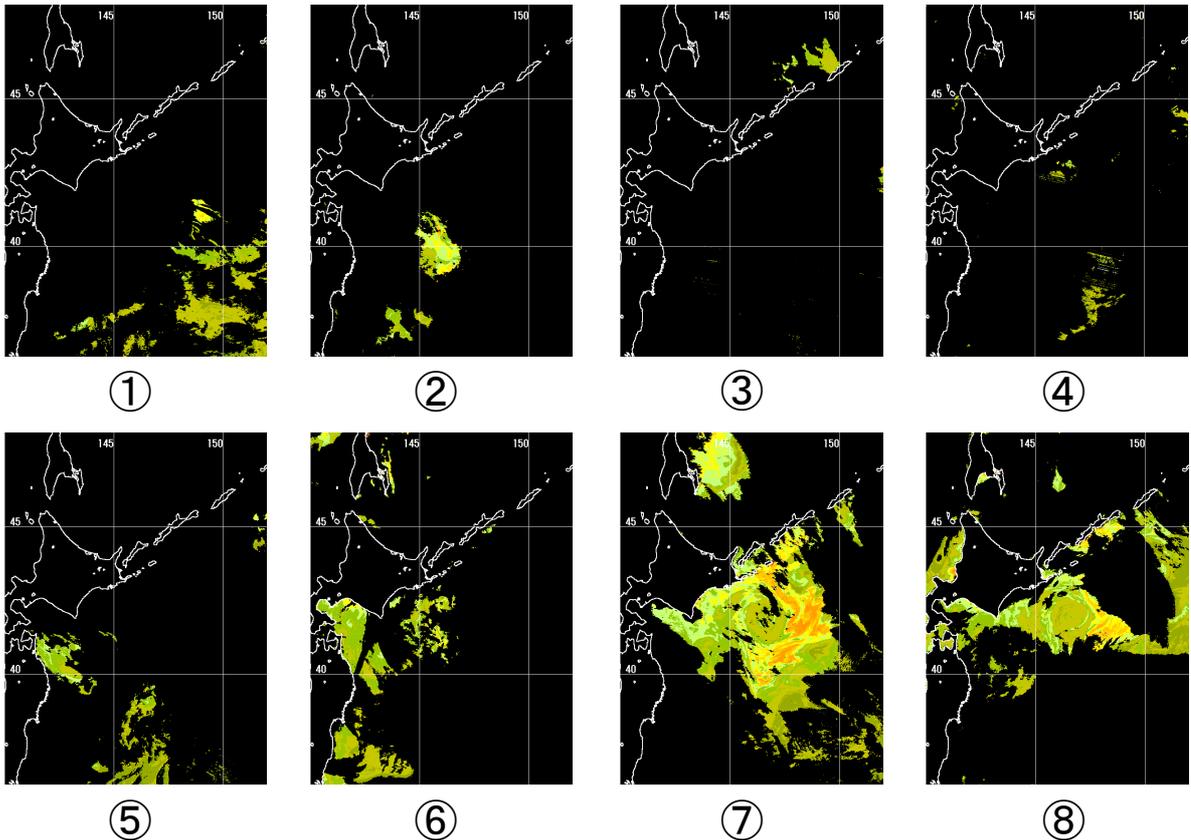
6. その他の機能

6.1 バンド間演算（コンポジット画像等の作成）

User Defined Band Operation Commands を起動すると期間合成などのバンド間演算をユーザが定義して処理できます。

GAC データを用いた全球ベースの期間合成は SeaDAS Main Menu Process SeaWiFS L3bin - L3 bin generation により行うことができます。

ここでは地上局において受信した高解像度データの期間合成を示します。例として以下の8シーンのSeaDAS Mapped Fileを用いて平均値画像を作成します。これらの画像は2,3章に従い、クロロフィル濃度をメルカトル図法で地図変換したものです。

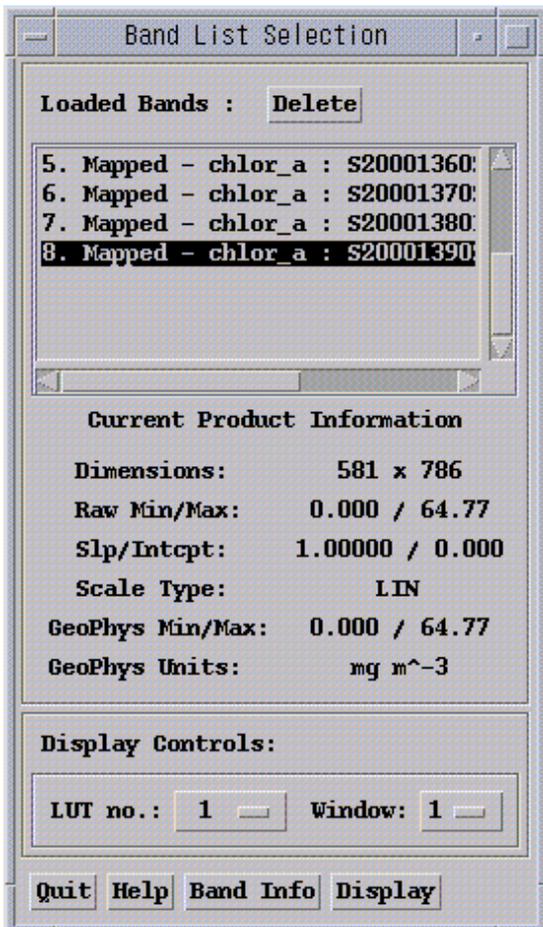
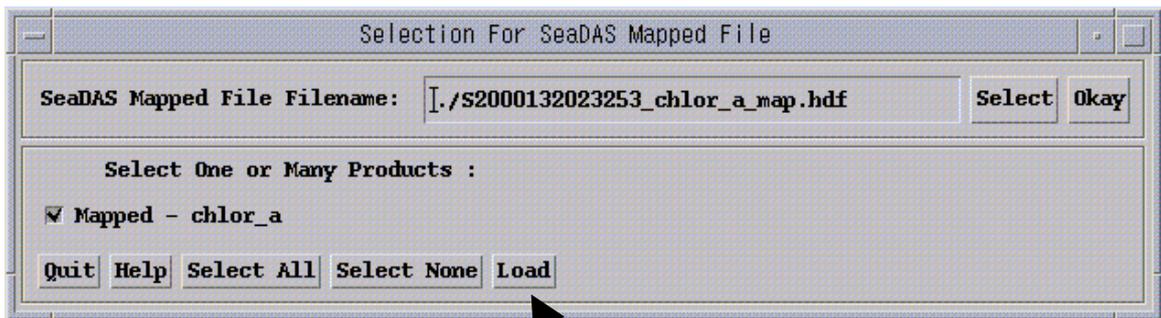


サンプルデータ ファイル名

- ① S2000132023253_chlor_a_map.hdf
- ② S2000133031639_chlor_a_map.hdf
- ③ S2000134022115_chlor_a_map.hdf
- ④ S2000135030510_chlor_a_map.hdf

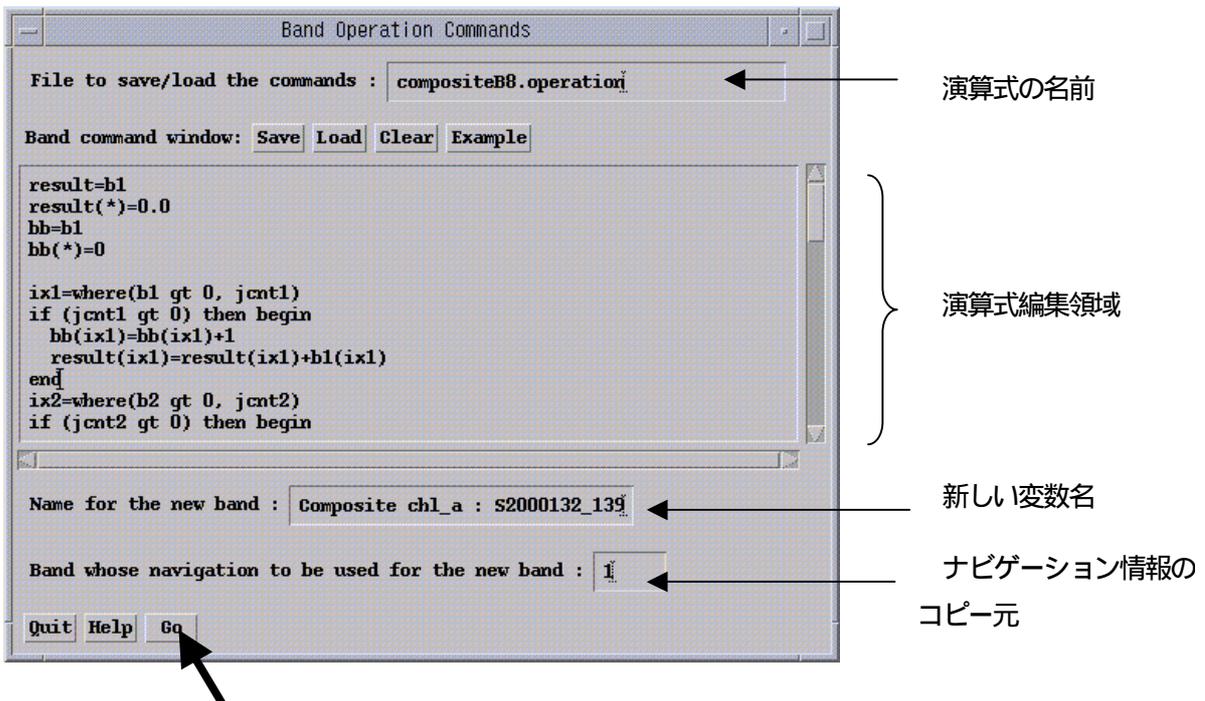
- ⑤ S2000136021051_chlor_a_map.hdf
- ⑥ S2000137025402_chlor_a_map.hdf
- ⑦ S2000138015812_chlor_a_map.hdf
- ⑧ S2000139024203_chlor_a_map.hdf

初めに、合成する画像をメモリへ読み込みます。Seadis Main Menu Load SeaDAS Mapped の読み込み機能を利用し、ひとつずつ Load します。

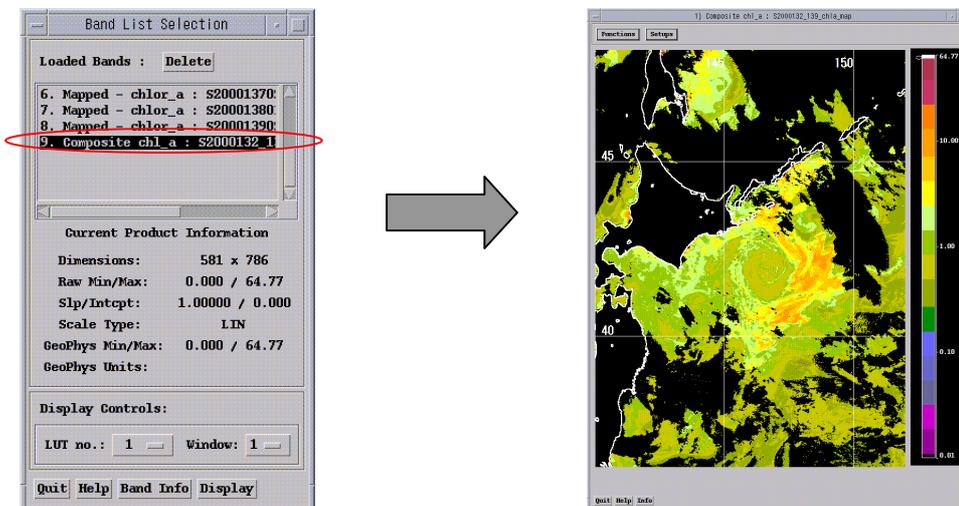


この Band List Selection の登録番号をもとに期間合成の処理を行います。処理対象の画像の登録は1から始めるようにします。既に読み込み済みの画像があり処理対象の番号が1以外から始めると、対象画像を希望どおりに認識できません。

Seadis Main Menu Functions User Defined Band Operation Commands を起動し次のウィンドウを開きます。このウィンドウにおいて IDL のプログラムを実行することができます。Example をクリックすると3例の演算プログラムと変数名を付けるときの制約事項が表示されます。これらをもとに必要な演算式を作成していきます。文法はIDLの文法を用います。作成したら に演算のファイル名を書き込み Save します。演算ファイルを再び読み込む場合や vi などで作成したテキストを読み込むにはファイル名を入力してから Load をクリックします。



Go をクリックすると処理が実行され、作成された画像が Band List Selection に Load されます。



以下に8シーンのクロロフィルa濃度の加算平均を求める演算式の例(ソースはIDL)を示します。ただし、雲などによる欠測点を除いた平均値を求めています。

```

result=b1
result(*)=0.0
bb=b1
bb(*)=0

ix1=where(b1 gt 0, jcnt1)
if (jcnt1 gt 0) then begin
  bb(ix1)=bb(ix1)+1
  result(ix1)=result(ix1)+b1(ix1)
end
ix2=where(b2 gt 0, jcnt2)
if (jcnt2 gt 0) then begin
  bb(ix2)=bb(ix2)+1
  result(ix2)=result(ix2)+b2(ix2)
end
ix3=where(b3 gt 0, jcnt3)
if (jcnt3 gt 0) then begin
  bb(ix3)=bb(ix3)+1
  result(ix3)=result(ix3)+b3(ix3)
end
ix4=where(b4 gt 0, jcnt4)
if (jcnt4 gt 0) then begin
  bb(ix4)=bb(ix4)+1
  result(ix4)=result(ix4)+b4(ix4)
end
ix5=where(b5 gt 0, jcnt5)
if (jcnt5 gt 0) then begin
  bb(ix5)=bb(ix5)+1
  result(ix5)=result(ix5)+b5(ix5)
end
ix6=where(b6 gt 0, jcnt6)
if (jcnt6 gt 0) then begin
  bb(ix6)=bb(ix6)+1
  result(ix6)=result(ix6)+b6(ix6)
end
ix7=where(b7 gt 0, jcnt7)
if (jcnt7 gt 0) then begin
  bb(ix7)=bb(ix7)+1
  result(ix7)=result(ix7)+b7(ix7)
end
ix8=where(b8 gt 0, jcnt8)
if (jcnt8 gt 0) then begin
  bb(ix8)=bb(ix8)+1
  result(ix8)=result(ix8)+b8(ix8)
end

iy=where(bb gt 0, jcnt)
if (jcnt gt 0) then result(iy)=result(iy)/bb(iy)
~
~
~
~
"compositeB8.operation" 48 行、1008 バイト

```

result:出力バッファ
b1,b2,b3.....b8:入力バッファ
bb:積算カウンタ

入力データのチェック(ゼロより大ならその場所を記憶する)

ゼロより大のとき積算カウンタを叩き出力バッファへ積算する

カウンタがゼロより大のとき出力バッファをその数で割る

日本近海では雲の影響により欠測となる海域が多いため、このような期間合成による画像の判読は、細かい現象は見えなくなってしまうますが、全体を見るには有効な手法です。

6.2 コマンドモード (応用編)

(1) コマンドモードの利点

これまで X - Window 上での SeaDAS の基本操作について学びました。本章では応用編としてウインドウ操作ではなく、シェル上で自動処理が出来るコマンドモードを説明します。コマンドモードはウインドウで行う各操作に対して、SeaDAS 独自のコマンド命令で処理します。よってマウスクリックやパラメータの入力という面倒な操作はなしで画像処理が自動化できます。特に画像の繰り返し大量処理をする場合などには非常に便利な機能です。SeaDAS は Fortran, C 言語や IDL を組み合わせて動作するソフトなのでコマンドモードは通常のプログラムよりも Script 文を簡略化でき、さらに GUI によるリソースも消費しないため、メモリの消費も少なく、快適に処理できる利点があります。コマンドモードを駆使すれば、5 章までの内容がリターンキー1 つで処理でき、かつ何年分まとめてデータ処理が可能になります。是非マスターして下さい。ただしコマンドモードを実行するためには、SeaDAS 独自のコマンドと unix のシェルスクリプトをきちんと理解している必要があります。本章ではこれらの基本事項はある程度省略します。これらは各自入門書あるいは SeaDAS ホームページ等で理解して下さい。

コマンドモードは SeaDAS でできるすべての JOB をサポートしていません。機能には制限があります。詳細は SeaDAS ホームページを参照してください

(http://seadas.gsfc.nasa.gov/doc/sds_command.html)。

(2) 大量処理自動化サンプルスクリプト例

コマンドモードは unix シェルと組み合わせることによって様々な JOB の自動化ができます。本章ではすべてを説明することは不可能なので、簡単でかつ汎用性が高い Script 例のみ以下に示します。

● コマンドモードと通常モードとの違い

通常モード(Interactive Mode) : seadas と入力することによって、メインメニューが起動します。

コマンドモード(Non-Interactive Mode) : **seadas -b <実行ファイル名>**

-b オプションをつけます。メインメニューは起動せず、JOB の状況はシェルツール上にもみ流れます。

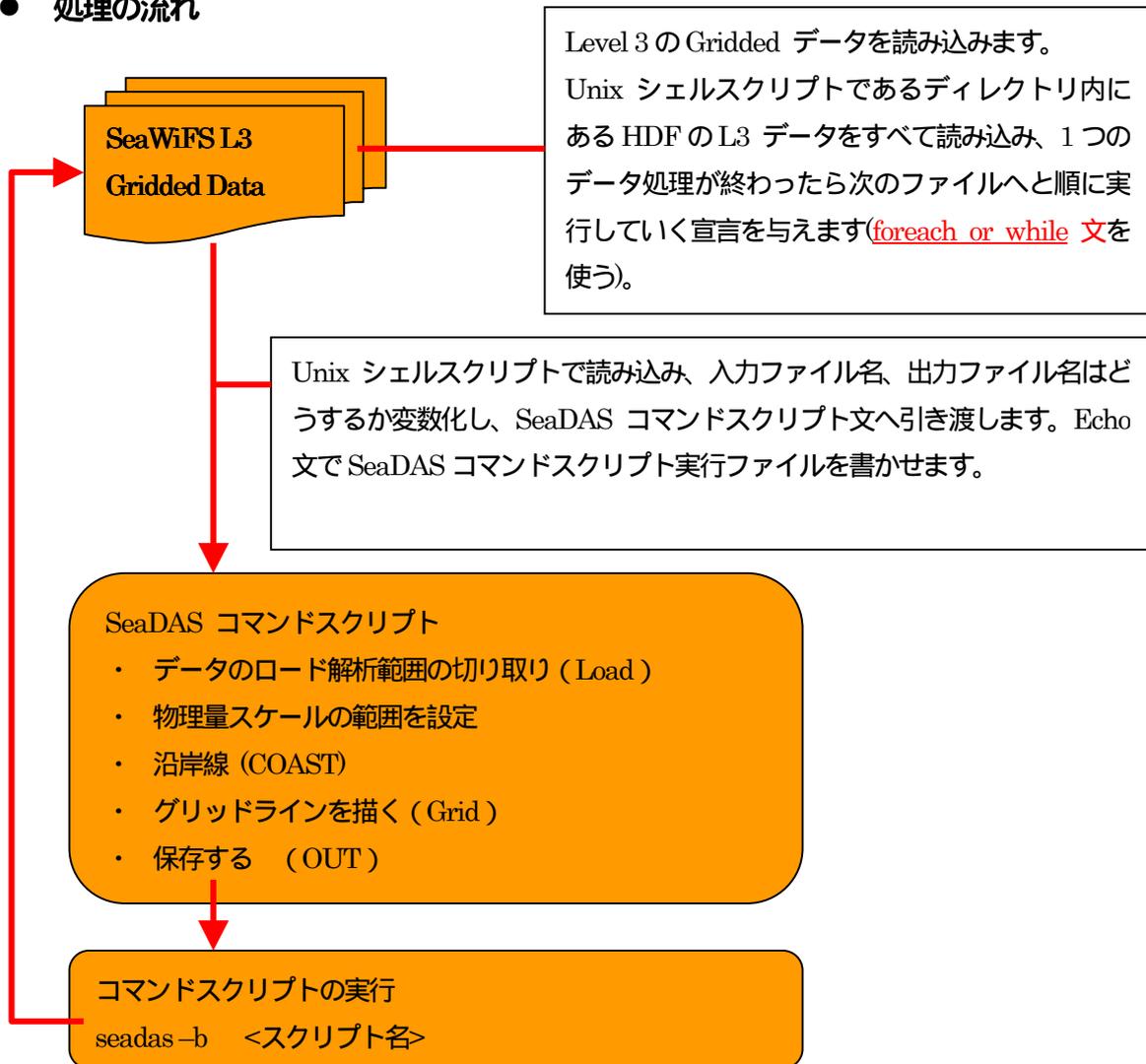
● スクリプト作成上の注意

スクリプト文は必ず、コマンド、オプションの順に記述し、オプション間はコンマ+スペースでつなげること。これが一番の注意点です。

【例1 SeaWiFS 生データを読み込み、自分の解析範囲を切り取り、加工をし、GIF, 1byte の Binary データでの保存を自動化する】

*以下のサンプルはunix システムにおけるC シェル、TC シェルユーザーで使えます。
Bash 等を使っている人は適宜書き換えて使用して下さい。

● 処理の流れ



上記の作業をさせるスクリプト文を、vi, または mule 等のエディタで適当なファイル名で作成します。完成後、実行許可を与えて作成したファイル名を入力して実行すればあとは自動的に処理が始まります。

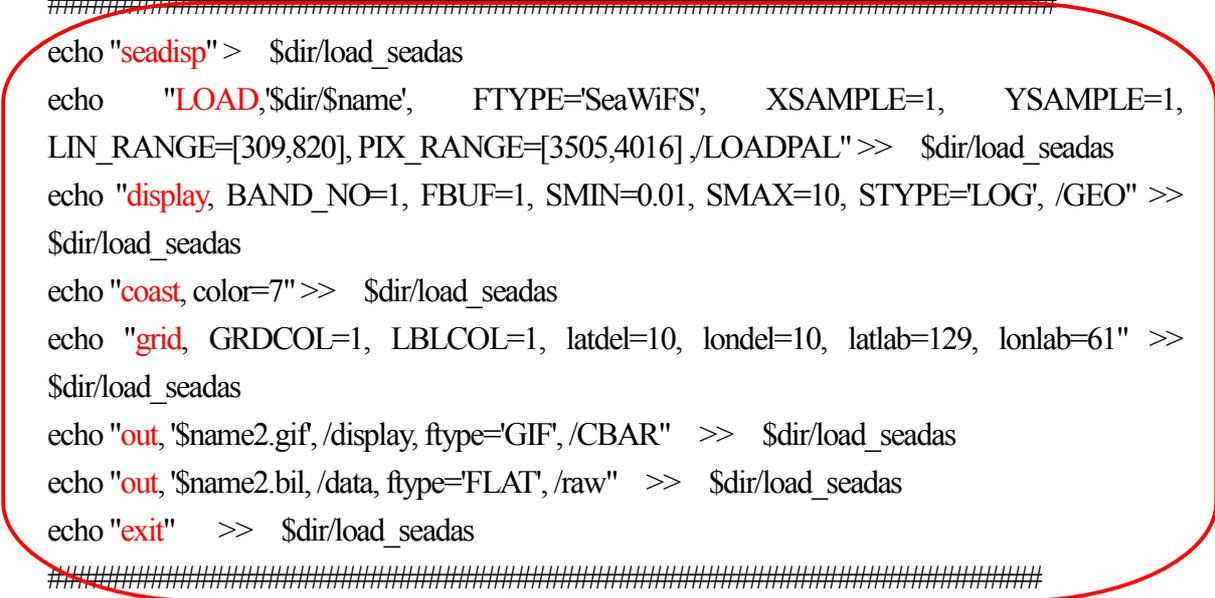
スクリプト例 以下を vi か mule 等で作成し、実行する。

```
#####  
#          --- SeaDAS_Command-mode bat_file ---  
# SeaWiFS L3 data-->load--> save flat file  
# For chl-a product  
#                                     by K.Sasaoka, 25 Jan, 1999  
#####  
#/bin/csh -f  
alias rm rm  
set dir = /image/seawifs/L3m/CHLO/MO/  
cd $dir  
clear  
echo "This bat.file makes SeaWiFS L3 --> Save GIF and Flat"  
foreach name(*L3m_MO_CHLO)  
set name = $name  
set name2=`echo $name | cut -c 1-15`  
rm $dir/load_seadas  
#####  
echo "seadis" > $dir/load_seadas  
echo "LOAD,$dir/$name', FTYPE='SeaWiFS', XSAMPLE=1, YSAMPLE=1,  
LIN_RANGE=[309,820], PIX_RANGE=[3505,4016] /LOADPAL" >> $dir/load_seadas  
echo "display, BAND_NO=1, FBUF=1, SMIN=0.01, SMAX=10, STYPE='LOG', /GEO" >>  
$dir/load_seadas  
echo "coast, color=7" >> $dir/load_seadas  
echo "grid, GRDCOL=1, LBLCOL=1, latdel=10, londel=10, latlab=129, lonlab=61" >>  
$dir/load_seadas  
echo "out, '$name2.gif, /display, ftype='GIF', /CBAR" >> $dir/load_seadas  
echo "out, '$name2.bil, /data, ftype='FLAT', /raw" >> $dir/load_seadas  
echo "exit" >> $dir/load_seadas  
#####  
#  
#  
echo "inputdata="$name""  
seadas -b load_seadas  
end  
alias rm rm -i
```

処理場所 (データのある場所)

Unix シェルコマンド文
・ 読み込むデータと出力
の変数設定
・ foreach による繰り返
し宣言

処理場所のすべてのデータを読み込む



load_seadas
の実行

SeaDAS コマンドスクリプト文 ここではファイル名
load_seadas を作成する。コマンド(赤字)は Seadis load
の順が基本。コマンドのあとのオプションは SeaDAS ホー
ムページ参照のこと。

コマンドスクリプト内解説

```
echo "seadisp" > $dir/load_seadas
```

seadisp は seadisp を起動せよという命令です。通常モードの画像表示には seadisp ウィンドウがないと作業が始まりません。コマンドモードではこの seadisp と次の load は呪文だと思っていいでしょう。

```
echo "LOAD,$dir/$name', FTYPE='SeaWiFS', XSAMPLE=1, YSAMPLE=1,  
LIN_RANGE=[309,820], PIX_RANGE=[3505,4016] ,/LOADPAL" >> $dir/load_seadas
```

load は画像のロードをします。上記の文はこれから処理するファイル名が foreach によって \$dir/\$name となり、処理するデータタイプは SeaWiFS で (FTYPE='SeaWiFS') 間引きはなし (XSAMPLE=1, YSAMPLE=1)、さらに画像の x,y の切り出し範囲を指定し (LIN_RANGE=[309,820], PIX_RANGE=[3505,4016])、カラーパレットも読み込む (/LOADPAL) というものです。

```
echo "display, BAND_NO=1, FBUF=1, SMIN=0.01, SMAX=10, STYPE='LOG', /GEO" >>  
$dir/load_seadas
```

display は画像を表示せよというコマンドです。これをバンドリスト 1、バッファ 1 とし、物理量 (/GEO) であるクロロフィル濃度を 0.01 から 10mg/m³ の LOG スケール (SMIN=0.01, SMAX=10, STYPE=LOG) で表示せよという意味です。

```
echo "coast, color=7" >> $dir/load_seadas
```

coast はコーストラインを描くコマンドです。Color はラインの色を指定します。色によって番号が決まっています。ちなみに 7 番は白です。

```
echo "grid, GRDCOL=1, LBLCOL=1, latdel=10, londel=10, latlab=129, lonlab=61" >>  
$dir/load_seadas
```

grid はグリッドラインを描きます。グリッドカラーとラベルカラーを赤に指定 (GRDCOL=1, LBLCOL=1) し、間隔を 10° おき、ラベルを 129E, 61N 上に描くことを意味します。

```
echo "out, '$name2.gif, /display, ftype='GIF', /CBAR" >> $dir/load_seadas
echo "out, '$name2.bil, /data, ftype='FLAT', /raw" >> $dir/load_seadas
```

out は保存せよというコマンドです。GIF と 1byte の出力をそれぞれ変数で与えたファイル名で保存することを意味します。保存タイプは image が /display, Binary が /data でまず指定します。フォーマットは ftype で指定します。/display タイプの保存でカラーバーもつけたい場合は /CBAR を加えます。

```
echo "exit" >> $dir/load_seadas
```

exit は 終了のコマンドです。

【例2 . Level2 データ (SeaWiFS LAC, OCTS LAC 等) を読み込み、自分の解析範囲を切り取り、機可補正・画像の加工をし、GIF, SeaDAS_Mapped, Binary データでの保存を自動化する。】

```
#####
#          --- SeaDAS_Command-mode bat_file ---
#  LAC L2 data--->load---> Map projection--->  save file
#  Generate file (Seadas_MAPPED,TIF, BIL etc )
#  For chl-a product
#
#                                     by K.Sasaoka, 25 Jan, 1999
#####
#/bin/csh -f
alias rm rm
set dir = /seaw1/LAC/MR00K3/L2
cd $dir
clear
echo "This bat.file makes LAC L2 --->MAPPED & tiff out"
foreach name(*L2_HMIR)
set name = $name
set name2=`echo $name | cut -c 1-14`
set name3 = "$name2"_chl.a.tif
set name4 = "$name2"_chl.a.bil
rm $dir/load_hrpt

#####
echo "seadis" > $dir/load_hrpt
echo  "LOAD,$dir/$name',  FTYPE='SeaWiFS',  XSAMPLE=1,  YSAMPLE=1,
PROD_NAME=[chlora]" >> $dir/load_hrpt
echo "display, BAND_NO=1, FBUF=1" >> $dir/load_hrpt
```

OCTS の場合 FTYPE='OCTS'

機可補正は mapimg というコマンドを用います。投影図法、この場合はメルカトール (/MERC) と投影範囲 (左上と右下の緯度経度) 作成画像サイズを指定します

```
echo "mapimg, BANDS=1, /MERC, LIMIT=[38, 142.0, 52, 160.0], XSIZE=1024, YSIZE=1024" >> $dir/load_hrpt
echo "display, BAND_NO=2, FBUF=1, SMIN=0.1, SMAX=10, STYPE=LOG, /GEO" >> $dir/load_hrpt
echo "COAST, color=7" >> $dir/load_hrpt
echo "grid, glinethick=1, latlab=146, lonlab=39, latdel=5, londel=5, GRDCOL=7, 1 bcol=7" >> $dir/load_hrpt
echo "loadpal, RAINBOW" >> $dir/load_hrpt
echo "out, band=2, /data, ftype='MAPPED'" >> $dir/load_hrpt
echo "out, band=2, $name3, /display, ftype='TIFF', /CBAR" >> $dir/load_hrpt
echo "out, band=2, $name4, /data, ftype='FLAT', /raw" >> $dir/load_hrpt
echo "exit" >> $dir/load_hrpt
#####
echo "inputdata=$name"
seadas -b load_hrpt
end
alias rm rm -I
```

*コマンドモードは unix シェルと組み合わせることによって何通りものルーティン JOB を作ることが可能です。サンプルに示した例が必ずしもベストではありません。さらにセンスのいいプログラム作れるよう各自で研究して下さい。

7. 困ったときには

(1) 英語マニュアルの表示

SeaDAS で表示されるウインドウ下には `Help` というチェックボックスがあります。ここをクリックすると Netscape が自動的に立ち上がってクリックしたウインドウに関する説明が表示されます。非常に便利な機能ですが、Netscape がインストールされている環境が必要です。

(2) SeaDAS デモ

SeaDAS にはサンプルイメージや解析ツールを自動的に実行するデモモードがあります。Option の demo ファイルをインストールした場合のみサポートされません。ただし、demo ファイルは非常に大きいので SeaDAS を入れるディスクに 1G ほどの空きが最低限必要です。デモを実行するには、

`SeaDAS main menu` `Utility` `sddemo` を選択します。

(3) トラブルの対処法

SeaDAS は非常に Window が多く、メモリーを膨大に消費するため、マシーンがたまにハングアップする場合があります。次のように対処してください。

シェルが `seadas >` とプロンプトモードになったままでマウスクリックをしても先に進まない場合 SeaDAS のプログラム上のエラーです。Exit を入力して一度 SeaDAS を殺して、もう一度 `seadas` を立ち上げなおします。

ジョブが砂時計のまま CPU が使われている気配がない 起動シェルを強制的に閉じて立ち上げ直すか、kill コマンドで IDL と SeaDAS の JOB ID を削除して、立ち上げなおす。

マシンそのものが凍ってしまいマウス・キーボードも受け付けない場合
他のマシーンからリモートでマシンに login し、`ps -a` でジョブリストを見て、`idl` と `seadas` の JOB ID を kill コマンドを使って削除します。

(4) プログラムの不具合

SeaDAS はフリーのソフトゆえ、実際にエラーが走って処理できない JOB も実はプログラムのバグだったりすることがあります。まず自分の作業上のミスでないかを十分チェックして (Help ファイル等で間違いがないか確認!) それでもうまく行かない場合は NASA の GSFC にメールで聞いてみるのがいいでしょう (seadas@seadas.gsfc.nasa.gov)。非常にレスポンスが速く、独自に update ファイルを作ってもらえることもあります。SeaDAS はユーザの声で不具合が修正されていますのでおかしい点は NASA へ積極的に報告していけばいいと思います。

SeaDAS ホームページにはプログラムの不具合修正パッチ (update file) の情報があります。ダウンロードして update すれば、新しい機能が加わったり、さらに安定した環境が手に入ります。

8 . 付属資料

- [SeaDAS – SeaWiFS Data Analysis System](#)

 - Current Status

 - Index of SeaDAS Topics

 - SeaDAS distribution statistics

 - Other Related Web Sites

- [SeaDAS Primary Functionalities](#)

- [SeaDAS Configuration and Requirements](#)

- [Obtaining SeaDAS 4.0](#)

- [How to Install SeaDAS 4.0](#)

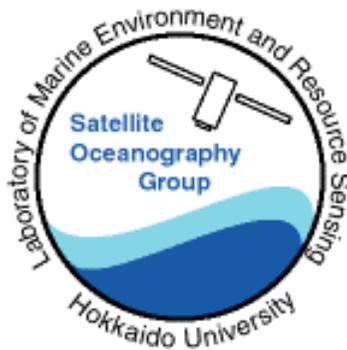
- [SeaDAS Directory Tree](#)

- [SeaDAS Programs](#)

- [SeaDAS Command-Mode](#)

- [SeaDAS Tutorial](#)

- Julian Calendar



SeaDAS 日本語マニュアル Ver. 2.0

1999年9月 1日
2001年6月16日
2002年3月 8日

初版第1刷発行
改訂版第1刷発行
改訂版第2刷発行

監修 齊藤誠一

執筆者 笹岡晃征・高橋文宏・福田くみ子・飯田高大・邊見卓・松本千鶴・飛松久美子

発行 北海道大学大学院水産科学研究科資源計測学講座
衛星資源計測学分野
〒041-8611 北海道函館市港町3-1-1
TEL 0138-40-8843 (齊藤)
E-mail:ssaitoh@salmon.fish.hokudai.ac.jp
